ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΣΤΟ ΤΟΥΡΚΙΚΟ ΕΞΟΠΛΙΣΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ

ΠΤΗΣΗ & ΔΙΑΣΤΗΜΑ

ΤΕΥΧΟΣ 122 , ΜΑΡΤΙΟΣ 1995, ΔΡΧ. 1000

15 ΧΡΟΝΙΑ

ΕΠΙΣΚΕΨΗ



ΣΤΗΝ ΤΟΥΡΚΙΚΗ ΑΕΡΟΠΟΡΙΚΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ

ΜΑΧΗΤΙΚΟ FS-X: Η ΙΑΠΩΝΙΚΗ ΠΡΟΚΛΗΣΗ

Ο ΘΡΥΛΟΣ ΤΩΝ ΚΑΜΙΚΑΖΕ

ΤΑ ΕΛΛΗΝΙΚΑ LIBERATOR

ΠΡΟΦΙΛ: ΑΡΜΑ ΜΑΧΗΣ Τ-80

ΔΟΚΙΜΗ: ΠΙΣΤΟΛΙΑ GLOCK

Η ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΠΤΥΧΗ ΤΟΥ ΔΙΑΣΤΗΜΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ COSMO

Ο ΝΕΟΣ ΔΙΑΣΤΗΜΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ «ALPHA»

ΤΑ ΠΟΛΙΤΙΚΑ ΑΕΡΟΣΚΑΦΗ ΟΛΟΥ ΤΟΥ ΚΟΣΜΟΥ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ, ΕΞΕΛΙΞΕΙΣ, ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

ΝΕΟ ΒΙΒΛΙΟ ΑΠΟ ΤΙΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ

Η «ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ» Α.Ε. ΚΑΙ ΤΟ ΠΕΡΙΟΔΙΚΟ *ΠΤΗΣΗ* ΣΑΣ ΠΡΟΤΕΙΝΟΥΝ ΜΙΑ ΜΟΝΑΔΙΚΗ ΠΟΛΥΤΕΛΗ ΕΚΔΟΣΗ

36 ΜΑΧΗΤΙΚΑ ΑΕΡΟΣΚΑΦΗ

ΤΑ ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΤΕΡΑ ΠΟΛΕΜΙΚΑ ΑΕΡΟΠΛΑΝΑ ΣΕ 36 ΤΕΤΡΑΣΕΛΙΔΕΣ ΠΟΛΥΧΡΩΜΕΣ ΑΦΙΣΕΣ



ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΟΝΤΑΙ:

BAC Lightning F.Mk.6 (RAF), BAC Sea Harrier FRS.Mk1, Boeing B-52G (USAF), Boeing E-3A (NATO), Dassault-Breguet Mirage IIICZ (Νοτιοαφρικανική Αεροπορία), Dassault Mirage 2000B (Armee De l'Air), Dassault Super Etendard (Aeronavale), Fairchild A-10A (USAF), Lockheed F-16B (Ισραηλινή Αεροπορία), General Dynamics F-111F (USAF), Grumman A-6E/TRAM (USN), EA-6B (USN), Grumman F-14A (USN), IAI Kfir C-2 (Ισραηλινή Αεροπορία), Lockheed SR-71A (USAF), Lockheed F-117A (USAF), Lockheed/Boeing YF-22A, Lockheed F-104J (Ιαπωνική Αεροπορία), McDonnell Douglas F-4G (USAF), McDonnell Douglas F-15A (USAF), McDonnell Douglas F/A-18A (USMC), McDonnell Douglas AV-8B (USMC), McDonnell Douglas A-4SU (Πολεμική Αεροπορία της Σιγκαπούρης), MiG-29 (Σοβιετική Αεροπορία), Northrop F-5E (Αεροπορία της Σιγκαπούρης), Northrop B-2A (USAF), PANAVIA Tornado GR.Mk 1 (RAF), PANAVIA Tornado F.3 (RAF), Rockwell B-1B (USAF), Saab RF35 Draken (Δανική Αεροπορία), Saab JA37 (Σουηδική Αεροπορία), Su-24 (Σοβιετική Αεροπορία), Su-27 (Σοβιετική Αεροπορία), Tu-16 (Σοβιετική Αεροπορία), Tu-22M Backfire (Σοβιετική Αεροπορία), Vought A-7D (USAF).



ΠΡΟΣ «ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ» Α.Ε.
Πραξιτέλους 31, 167 77 Ελληνικό Αθήνα.
(Κα Πέλλη Κουκουτού)

ΟΝΟΜΑ: ....**ΕΠΩΝΥΜΟ:** ....

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ: ....**ΠΟΛΗ** ....**Τ.Κ.** ....**ΤΗΛ.**............................

Ναι, επιθυμώ να αποκτήσω το βιβλίο 36 ΜΑΧΗΤΙΚΑ ΑΕΡΟΣΚΑΦΗ με αντικαταβολή πληρώνοντας στον ταχυδρόμο κατά την παραλαβή 6.000 δραχμές. Μπορείτε ακόμη να το παραλάβετε από τα γραφεία μας και από επιλεγμένα κεντρικά βιβλιοπωλεία έναντι 5.500 δραχμών.



ΕΚΠΟΜΠΕΣ ΡΥΠΩΝ: Co 1,103 gr/km. HC+NO_x 0,192 gr/km



Πολυτέλεια εκ του Ασφαλούς

Εμπιστευτείτε απόλυτα το νέο Audi A4. Σας προστατεύει με φρένα ABS 5ης γενιάς, πλευρικές μπάρες προστασίας, προεντατήρες ζωνών, κίνηση quattro και αερόσακκο οδηγού! Εμπιστευτείτε το και αφεθείτε στην άνεσή του. Σας την προσφέρουν τα αναπαυτικά καθίσματα, ο αυτόματος κλιματισμός, το υδραυλικό τιμόνι, το φίλτρο αέρα για την εξωτερική σκόνη, ο μεγάλος χώρος αποσκευών και οι ρυθμιζόμενες αναρτήσεις του.

kosmocar
ΑΠΟΚΛΕΙΣΤΙΚΟΣ ΕΙΣΑΓΩΓΕΑΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

Audi

Νέο Audi A4.
Συγκριτικά Ανώτερο

ΠΤΗΣΗ

ΤΟ ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΑΕΡΟΔΙΑΣΤΗΜΙΚΟ ΠΕΡΙΟΔΙΚΟ

ΕΤΟΣ ΙΔΡΥΣΕΩΣ 1979

Εκδότης
Σοφία Καββαθά

Διευθυντής Σύνταξης
Κώστας Καββαθάς

Σύμβουλος Σύνταξης
Πάνος Φιλιππακόπουλος

Υπεύθυνος Ύλης
Φαίδων Καραιωσηφίδης

Καλλιτεχνική Επιμέλεια
Γιώργος Κουράσης
Ζωή Δημητρακέλλη

Εμπορικό Τμήμα
Σοφία Καββαθά
Δημήτρης Γιαννάκης
Γιάννης Βράντος
Γιώργος Μελιτσιώτης

Μοντάζ
Γιάννης Παπαβασιλείου

Λογιστήριο
Πέτρος Μεϊντάνης

Γραμματεία Σύνταξης
Πέλη Κουκουτού

Το περιοδικό «**ΠΤΗΣΗ**» εκδίδεται από την «**ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ» Α.Ε.**, Πραξιτέλους 31, Αθηνα, Τ.Κ. 167 77 (Ελληνικο), τηλ.: 99.61.861 (12 γραμμές). • Fax: 99.61.864, Αρ. ISSN 1105-1310 •
Γραφειο Β. Ελλάδος: Νεα Εγνατια 207, Θεσσαλονικη 546 42, τηλ (031) 333786, fax (031) 333786. Εμπορικό Τμήμα: Μιχάλης Φωτιαδης. Δημοσιογραφικό Τμήμα: Ακης Τεμπερίδης. Η «**ΠΤΗΣΗ**» κυκλοφορεί σ' όλη την Ελλάδα στις 20 κάθε μήνα, εκτός από τον Αυγουστο • Διάθεση-Διανομή: Κεντρικό Πρακτορείο Ημερησίου και Περιοδικού Τύπου. Υπηρεσία Αμεσου Ανεφοδιασμου τηλ. 176. • Υπεύθυνος σύμφωνα με το νόμο: Κωστας Καββαθας, Γοργιου 6, Αθηνα Τ.Κ. 116 36 • Εκτυπωση: «ΠΗΓΑΣΟΣ», Εκτυπωτική & Εκδοτική Α.Ε., Μπενάκη & Α. Νεκταρίου, Μεταμόρφωση, Χαλάνδρι, Τηλ. 63.94.771, 63.91.421. • Εκτύπωση εξωφύλλου/Ενθέτων: Ι.Μακρης Α.Ε. Γραφικαί Τέχναι., Λεωφ. Κηφισιας 40., 15 125 Μαρουσι Αθηνα. • Βιβλιοδεσια: Νικ. Γ. Λιαπης Αμυκλών 5 Πατησια (Εδρα). Υποκαταστημα 130 χλμ Αθηνών-Λαμίας • UV Εξωφύλλου: Σκαλτσας Τ.Ε.Π.Ε., Λασηθίου 13, 12 132 Περιστέρι • Χειρόγραφα, διαφάνειες και φωτογραφιες που στελνονται για δημοσιευση δεν επιστρέφονται, ανεξάρτητα εάν δημοσιευθουν ή όχι. • Το περιοδικο διατηρεί το δικαιωμα να περικοπτει επιστολές που δημοσιεύονται χωρίς όμως να αλλοιώνεται ή να μεταβαλλεται το νοημά τους. • Οι απόψεις που εκφράζονται στα ενυπογραφα αρθρα δεν εκφράζουν απαραίτητα τη γνώμη του περιοδικού. • Απαγορεύεται η αναδημοσιευση αρθρων, τμημάτων αρθρων, σχεδίων και φωτογραφιών χωρίς την εγγραφη άδεια του περιοδικού.

• «**PTISI**» (**FLIGHT**) magazine is published 11 times year on the 20th of each month (except August) by «**TECHNICAL PRESS**» **S.A.**, 31, Praxitelous Str., Athens T.K. 167 77 (Hellenikon), Greece, tel.: 99.61.861, 99.61.865. • Fax: 99.61.864 • ISSN No 1105-1310 • All Editorial correspondence should be addressed to Mr. Costas Cavathas, Editorial-Director.

• ΣΥΝΔΡΟΜΕΣ ΓΙΑ ΕΝΑ (1) ΧΡΟΝΟ: ΕΛΛΑΔΑ, ΚΥΠΡΟΣ 10.000 δρχ., ΤΡΑΠΕΖΕΣ-ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΙ 15.000 δρχ., ΕΥΡΩΠΗ 14.000 δρχ. ($55 δολάρια ΗΠΑ), ΑΜΕΡΙΚΗ-ΚΑΝΑΔΑΣ-ΑΥΣΤΡΑΛΙΑ-ΑΣΙΑ 15.000 δρχ. ($60 δολάρια ΗΠΑ). Εμβάσματα-Επιταγές: Πέλη Κουκουτου, Πραξιτέλους 31, Αθήνα 167 77 (Ελληνικό).

Η συνδρομή εξωτερικού θα πρέπει να σταλεί με τραπεζική επιταγή (bank cheque) με το αντιστοιχο ποσό σε συνάλλαγμα.

• ΑΠΟΣΤΟΛΗ ΤΕΥΧΩΝ: Παλιά τευχη της ΠΤΗΣΗΣ κοστιζουν τώρα 900 δρχ. και μπορείτε να τα βρείτε στα γραφεια μας. Αν θέλετε να τα λάβετε σπίτι σας θα πρέπει να στείλετε τα ταχυδρομικά τέλη που είναι 100 δρχ. για κάθε τεύχος. Στην περίπτωση αυτή πρέπει να στείλετε ταχυδρομικώς επιταγή στη διεύθυνσή μας: Πραξιτέλους 31, Αθηνα Τ.Κ.167 77, (Ελληνικό), στην οποία να σημειώνετε τον αριθμό του τεύχους και την ένδειξη «ΠΤΗΣΗ». • Τα τεύχη 1-18 και 22,23 έχουν εξαντληθεί.

Π Ε Ρ Ι Ε Χ Ο Μ Ε Ν Α

ΤΕΥΧΟΣ 122, ΜΑΡΤΙΟΣ 1995, ΔΡΧ. 1000



ΕΞΩΦΥΛΛΟ
Μία εκτενέστατη παρουσίαση των βαρέων πολιτικών αεροσκαφών όλου του κόσμου που περιλαμβάνει όλα τα τεχνικά χαρακτηριστικά και τις πρόσφατες εξελίξεις. **36** (Διαφάνεια Γ.Τσιάλτας)













ΚΑΜΙΚΑΖΕ: ΣΕΛ: 88



ΣΤΟ ΕΠΟΜΕΝΟ ΤΕΥΧΟΣ

Επίσκεψη σε βάσεις της Τουρκικής Πολεμικής Αεροπορίας και πλήρης παρουσίαση -για πρώτη φορά στον ελληνικό Τύπο- της σημερινής της διάταξης, των πραγματικών δυνατοτήτων της, των μελλοντικών προοπτικών και των εξελίξεων που πρόκειται να επηρεάσουν την ισορροπία στο Αιγαίο. Μην χάσετε το επόμενο τεύχος της ΠΤΗΣΗΣ.

ΜΟΝΙΜΕΣ ΣΤΗΛΕΣ



FS-X Η ΙΑΠΩΝΙΚΗ ΠΡΟΚΛΗΣΗ: ΣΕΛ: 30

ΠΤΗΣΗ & ΔΙΑΣΤΗΜΑ 15 ΧΡΟΝΙΑ

FORUM

Χωρίς παρωπίδες

Τα προσχήματα τηρήθηκαν λοιπόν και η ελληνική κυβέρνηση πήρε κάποια «ανταλλάγματα» για να άρει το βέτο που είχε προβάλει για την τελωνειακή ένωση της Τουρκίας με την Ευρώπη, αφού πρώτα είχε «αδειάσει» τον κ. Μαγκάκη, ο οποίος είχε συμφωνήσει για την τελωνειακή ένωση στο Συμβούλιο Υπουργών. Δεν υπάρχει καμία αμφιβολία ότι η νέα συμφωνία είναι κατά τι καλύτερη απ' αυτή που είχε υπογράψει ο κ. Μαγκάκης, το ερώτημα είναι όμως αν είναι τόσο καλύτερη που να αντισταθμίζει τη ζημιά που έκανε στην εικόνα της χώρας μας η υπαναχώρηση απέναντι στην αρχική συμφωνία.

Η απάντηση είναι, δυστυχώς, αρνητική. Το μοναδικό ουσιαστικό σημείο στο οποίο υπήρξε εμφανής βελτίωση ήταν η αλλαγή της διατύπωσης στον προσδιορισμό του χρόνου έναρξης των διαπραγματεύσεων για την ένταξη της Κύπρου στην Ευρωπαϊκή Ενωση. Η προσπάθεια απόσπασης πρόσθετων ενισχύσεων για την ελληνική κλωστοϋφαντουργία έπεσε στο κενό και η αόριστη ανάθεση στην Επιτροπή της μελέτης τους και της υποβολής προτάσεων για την παροχή κάποιας βοήθειας δεν εξασφαλίζει απολύτως τίποτε. Για τον απλούστατο λόγο, ότι η τελωνειακή ένωση με την Τουρκία δεν δημιουργεί πρόβλημα μόνο στην ελληνική κλωστοϋφαντουργία, αλλά και στην κλωστοϋφαντουργία άλλων ευρωπαϊκών χωρών που δεν είναι διατεθειμένες να δεχτούν κάποια ξεχωριστή μεταχείριση της Ελλάδας.

Μένει λοιπόν ο προσδιορισμός του χρόνου έναρξης των διαπραγματεύσεων για την ένταξη της Κύπρου. Ταυτόχρονα όμως, μένει και το **καραγκιοζιλίκι** της **υπαναχώρησης** σε μια συμφωνία που μόλις είχε υπογράψει ένας έλληνας υπουργός, εκπροσωπώντας την ελληνική κυβέρνηση. Που γελοιοποιεί ακόμα περισσότερο τη χώρα μας, αν συνδυαστεί με το γεγονός ότι ο εν λόγω υπουργός εξακολουθεί μετά απ' αυτό να αποτελεί μέλος της κυβέρνησης. Κανείς βεβαίως δεν μπορεί να αρνηθεί, ότι μία κυβέρνηση μπορεί να έχει το δικαίωμα, σε ακραίες περιπτώσεις, να μην καλύψει τις πράξεις ενός μέλους της, αν αυτές είναι πρόδηλο ότι δημιουργούν σοβαρή ζημιά στα εθνικά συμφέροντα. Σ' αυτή την περίπτωση όμως, ο υπουργός που διέπραξε τέτοια ανοησία πηγαίνει αμέσως σπίτι του, χωρίς δεύτερη κουβέντα, κι αν δεν έχει ο ίδιος την ευθιξία να παραιτηθεί έπειτα από τέτοια γελοιοποίηση, οφείλει να τον απολύσει ο πρωθυπουργός.

Στην περίπτωση του κ. Μαγκάκη δεν έγινε τίποτε τέτοιο, με αποτέλεσμα να δώσουμε κάθε δικαίωμα στους εταίρους μας να υποθέσουν ότι η αρχική συμφωνία δεν ήταν και τόσο κακή και η υπαναχώρησή μας ήταν ένα ακόμη καπρίτσιο των «κακομαθημένων Ελλήνων», που τα θέλουν όλα δικά τους, χωρίς να κάνουν καμία υποχώρηση και καμία προσπάθεια προσαρμογής σε μια κοινή ευρωπαϊκή πολιτική. Γι' αυτό άλλωστε και δεν έδειξαν την παραμικρή διάθεση να ικανοποιήσουν τις απαιτήσεις μας, πέρα από τη φραστική αλλαγή στο θέμα της Κύπρου, που γι' αυτούς είναι δευτερεύουσας σημασίας, αφού ούτως ή άλλως είχαν συμφωνήσει στον προσδιορισμό του χρόνου έναρξης των διαπραγματεύσεων.

Από την άλλη πλευρά όμως, και για να πούμε και «του στραβού το δίκιο», ο τρόπος με τον οποίο αντιμετωπίστηκε η συμφωνία από μεγάλο μέρος της αντιπολίτευσης και, κυρίως, των μέσων ενημέρωσης, δείχνει γιατί είναι πολύ δύσκολο στην Ελλάδα να ασκήσει μία κυβέρνηση υπεύθυνη εξωτερική πολιτική. Ιδιαίτερα μάλιστα όταν έχει να αντιμετωπίσει εντελώς ανεύθυνη κριτική. Αρκεί η ανάγνωση των δημοσιευμάτων του τουρκικού Τύπου και των ανακοινώσεων της τουρκικής αντιπολίτευσης, (που επικρίνουν την κυβέρνηση για υποχωρήσεις και ξεπούλημα, φτάνοντας σε επίπεδα καταστροφολογίας) θα έπρεπε να πείσει πως δεν είμαστε μόνον εμείς που κάναμε υποχωρήσεις. Υπάρχουν κατ' αρχάς εκείνοι που υποστηρίζουν ότι, άσχετα με τα συγκεκριμένα αιτήματά μας, έπρεπε η Ελλάδα να επιμείνει στο βέτο, μέχρι να αποχωρήσει η Τουρκία από την Κύπρο, να αρχίσει να σέβεται τα δικαιώματα των Κούρδων και γενικά να γίνει μία ειδυλλιακή χώρα όπου τα πάντα θα λειτουργούν άψογα και όλοι θα είναι ευχαριστημένοι! Τέτοια αστεία επιχειρήματα μόνον αφελείς -για να μην πούμε τίποτε χειρότερο- μπορούν να τα προβάλλουν. Όλοι οι υπόλοιποι Ευρωπαίοι είναι αποφασισμένοι να προχωρήσουν στην αναβάθμιση των σχέσεων με την Τουρκία και δεν πρόκειται φυσικά να τους εμποδίσει η Ελλάδα. Πολύ περισσότερο, αφού οι ελληνοτουρκικές διαφορές τους κάνουν να θεωρούν ότι υπάρχει ελληνική προκατάληψη απέναντι στην Τουρκία.

Αυτό δεν σημαίνει βέβαια πως όλοι στην Ευρώπη είναι τόσο τυφλοί, ώστε να μη βλέπουν τα όσα κάνει η Τουρκία. Η απόφαση του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου που ζητά να μην πραγματοποιηθεί η τελωνειακή ένωση μέχρι η γείτων να αρχίσει να σέβεται τα ανθρώπινα δικαιώματα είναι χαρακτηριστικό παράδειγμα και δείχνει πώς θα μπορούσαμε να πιέσουμε την Τουρκία προς αυτή την κατεύθυνση, χωρίς να κάνουμε εμείς τους κακούς. Αλλά και οι αντιδράσεις του ευρωπαϊκού Τύπου -ακόμα και στην προκλητικά φιλότουρκη Γερμανία- μετά την άρση του ελληνικού βέτο δείχνουν ότι η ευρωπαϊκή κοινή γνώμη δεν είναι τόσο τυφλή όσο θέλουμε να την παρουσιάζουμε. Οι ευρωπαϊκές εφημερίδες εξέφρασαν μεν ανακούφιση για την ελληνική αλλαγή στάσης, αλλά ταυτόχρονα άρχισαν να προειδοποιούν την Τουρκία ότι πρέπει πλέον να δώσει απτά παραδείγματα της θέλησής της να σεβαστεί τα ανθρώπινα δικαιώματα. Τέλος, η υπεύθυνη αντιμετώπιση από μέρους μας της κοινής ευρωπαϊκής πολιτικής συνεπάγεται και αντίστοιχη αντιμετώπισή μας από τους άλλους Ευρωπαίους. Η είδηση -που πέρασε στα ψιλά των εφημερίδων- της **οριστικής ένταξης της Ελλάδας στη Δυτικοευρωπαϊκή Ένωση**, μετά την επικύρωση της σχετικής συμφωνίας από την Ολλανδία -τη μοναδική που καθυστερούσε- **τις ίδιες μέρες με την άρση του ελληνικού βέτο**, δείχνει ότι η εξωτερική πολιτική είναι ένα συνεχές πάρε-δώσε, που πρέπει κανείς να γνωρίζει να αξιοποιεί σωστά.

Στο εντελώς αντίθετο άκρο είναι αυτοί που υποστηρίζουν ότι η Ελλάς δεν έπρεπε ποτέ να προβάλει βέτο, αλλά να «πηγαίνει με τα νερά» των εταίρων της, για να μην προκαλεί την οργή τους. Η θέση αυτή είναι εξίσου ανόητη με την πλήρη αδιαλλαξία. Όλες οι χώρες της Ευρωπαϊκής Ενωσης, μεγάλες ή μικρές, προβάλλουν βέτο όταν αισθάνονται ότι θίγονται τα συμφέροντά τους και φυσικά καλά κάνουν. Και πολύ καλά έκανε και η Ελλάς που χρησιμοποίησε αυτό το δικαίωμα (εννοούμε φυσικά πριν τη συμφωνία Μαγκάκη κι όχι την υπαναχώρηση που έγινε μετά), πολύ περισσότερο αφού είναι η χώρα που έχει χρησιμοποιήσει αυτό το δικαίωμα πολύ λιγότερο από πολλές, αν όχι απ' όλες τις άλλες, αποδεικνύοντας έμπρακτα ότι δεν κάνει κατάχρησή του. Και σαφώς πιστεύουμε ότι πρέπει η πολιτική μας να είναι μερικές φορές περισσότερο αποφασιστική, ακόμα και απέναντι σε μεγάλες χώρες σαν τη Γερμανία, η οποία πραγματικά το έχει παρακάνει με την απαράδεκτη πολιτική της στα Βαλκάνια, τις συνεχείς προκλήσεις απέναντι στην Ελλάδα και το φιλοτουρκικό της προσανατολισμό. Μια ελληνική κυβέρνηση που θα σεβόταν τον εαυτό της θα είχε δώσει κάποια σαφή μηνύματα προς τη γερμανική πλευρά, στον οικονομικό π.χ. τομέα με τον αποκλεισμό των Γερμανών απ' όλες τις κρατικές προμήθειες και έργα (τουλάχιστον όσα δεν γίνονται με κοινοτικούς πόρους, ώστε να απαιτείται διεθνής διαγωνισμός ανοιχτός σε όλους) και με την απαίτηση αποπληρωμής των αναγκαστικών κατοχικών δανείων που ουδέποτε επεστράφησαν. Άλλο όμως αποφασιστική πολιτική κι άλλο δονκιχωτισμός που καταλήγει σε άνιση μάχη με ανεμόμυλους.

Πάνος Φιλιππακόπουλος

Υ.Γ. Για μια ακόμη φορά πρέπει να επισημάνουμε την υπεύθυνη στάση του αρχηγού της αξιωματικής αντιπολίτευσης τις δύσκολες μέρες των διαπραγματεύσεων για την άρση του βέτο, ο οποίος προσπάθησε με κάθε μέσο να προωθήσει τις ελληνικές θέσεις προς τους ξένους συνομιλητές του. Ας προσπαθήσει η ελληνική κυβέρνηση να εκμεταλλευτεί σωστά αυτή τη στάση -που είναι σπάνια για τα ελληνικά δεδομένα- για να βελτιώσει την εικόνα της χώρας μας στο εξωτερικό, πολύ περισσότερο σήμερα που είναι ουσιαστικά ακέφαλη, με έναν πρωθυπουργό που δεν μπορεί ν' ανταποκριθεί στα καθήκοντά του (καιρός είναι να πούμε τα πράγματα με τ' όνομά τους!)

FORUM

Ευκαιρία για αλλαγή σελίδας

Πριν από μερικούς μήνες σ' αυτές αυτές τις σελίδες τονίζαμε την ανάγκη να απαγκιστρωθούμε άμεσα από την εξωτερική πολιτική που ακολουθούμε μέχρι σήμερα (και τις δεσμεύσεις που την ακολουθούν), αφού αυτή όχι μόνο δεν μας ωφέλησε, αλλά μάλλον μας έβλαψε πολλαπλά. Ακόμη όμως και αν υπάρχει η επιθυμία για αλλαγή σελίδας, δεν είναι ομολογουμένως εύκολη υπόθεση και απαιτεί μια ευκαιρία για να υλοποιηθεί.

Από τις 6 Μαρτίου, η **Ελλάδα είναι πλέον το δέκατο μέλος της Δυτικοευρωπαϊκής Ένωσης** (ΔΕΕ) μετά την ψήφιση της σχετικής συμφωνίας από την ολλανδική βουλή, την τελευταία χώρα που για ένα χρονικό διάστημα καθυστερούσε την ολοκλήρωση της διαδικασίας που είχε ξεκινήσει πριν από τρία περίπου χρόνια.

Σύμφωνα με όλες τις εκτιμήσεις, το γεγονός δεν θα μπορούσε να αποτελέσει καλύτερη ευκαιρία για την αλλαγή σελίδας στην εξωτερική μας πολιτική, τόσο τυπικά όσο και ουσιαστικά.

Η ΔΕΕ σε μια κρίσιμη φάση για την ευρωπαϊκή ενοποίηση εξελίσσεται στον αμυντικό βραχίονα της Ενωμένης Ευρώπης και στην έκφραση μιας κοινής πολιτικής άμυνας και ασφάλειας. Όπως και στο πολιτικό σκέλος, η Ε.Ε., η πορεία προς τον τελικό αυτό στόχο φαίνεται ότι θα είναι μακρά και όχι χωρίς προβλήματα. Η ΔΕΕ αντιμετωπίζει πρώτα από όλα πρόβλημα ταυτότητας, αφού, αν και θεωρείται συμπληρωματικό στο ΝΑΤΟ σχήμα, δεν έχει ακόμη καθορίσει τη σχέση της με τον οργανισμό αυτόν, ενώ διάφορες τάσεις αναπτύσσονται ανάμεσα στα δέκα πλέον μέλη που αποτελούν την Ένωση. Οι μεταξύ τους σχέσεις αλλά και οι σχέσεις με τρίτες χώρες και ιδιαίτερα με την υπερατλαντική υπερδύναμη φαίνεται ότι χρειάζονται αποσαφήνιση.

Πέρα όμως από όλα αυτά **είναι για τη χώρα μας, ως νέο μέλος, μια ευκαιρία να κάνει καινούρια αρχή στο διπλωματικό πεδίο.**

Πρώτα απ' όλα είναι μια ευκαιρία να αποδείξει ότι αποτελεί πραγματικά μια ευρωπαϊκή χώρα που ενδιαφέρεται για την ευρωπαϊκή ασφάλεια και την ειρήνη. Μέχρι σήμερα η ιδέα που υπάρχει δυστυχώς για τη συμμετοχή της χώρας μας στους διάφορους οργανισμούς είναι ότι αυτή ήταν αποκλειστικά και μόνο ελληνοκεντρική και μια ευκαιρία για να μεταφέρουμε την ελληνοτουρκική αντιπαράθεση. Ακόμη και για τον πιο αντικειμενικό παρατηρητή, το σύνολο της εξωτερικής μας πολιτικής τα τελευταία χρόνια χωρίς στρατηγικό σχεδιασμό και μακρόπνοους στόχους ήταν ο κύριος λόγος που μας απομόνωσε και συνεχίζει να μας απομονώνει διεθνώς.

«Καλύτερα να σου βγει το μάτι παρά το όνομα» λέει η λαϊκή παροιμία, και κάτι τέτοιο φαίνεται να συμβαίνει και με την ελληνική περίπτωση. Η Ελλάδα έχει κατηγορηθεί ότι είναι το «μαύρο πρόβατο» της Ευρωπαϊκής Ένωσης και ότι αντιτίθεται συνήθως στην κοινή γραμμή της Ένωσης. Είναι ενδιαφέρον βέβαια να σημειώσουμε ότι σύμφωνα με στοιχεία που έδωσε πρόσφατα στη δημοσιότητα η ίδια η Ε.Ε., η χώρα μας πέρυσι ψήφισε μόνο μια φορά αρνητικά σε συμβούλιο υπουργών. Αντίθετα, χώρες που θεωρούνται ότι εκφράζουν την κοινή γραμμή αποδεικνύεται ότι είναι και οι πλέον αντιδραστικές. Τόσο η Γαλλία όσο και η Γερμανία, ψήφισαν αρνητικά σχεδόν δεκαπέντε φορές η κάθε μία, ενώ άλλες χώρες που υποτίθεται ότι συντάσσονται με την κοινή γραμμή, όπως η Ολλανδία, ψήφισαν τέσσερις φορές αρνητικά και τοποθετήθηκαν με αποχή πάνω από δέκα. Φυσικά η αποχή δεν είναι τίποτε άλλο από μια έξυπνη λύση, για να διατηρηθεί η ισορροπία ανάμεσα στο εσωτερικό και το εξωτερικό μέτωπο.

Αν για την παραπάνω εικόνα μπορούν κάποιοι να ισχυριστούν αρχική απειρία και κακή αρχή, είναι ακόμη πιο εμφανές ότι η λευκή σελίδα που μας προσφέρει η Δυτικοευρωπαϊκή Ένωση είναι η καλύτερη ευκαιρία για αλλαγή πολιτικής.

Αυτό δεν σημαίνει βέβαια ότι δεν θα πρέπει να εκμεταλλευτούμε τις δυνατότητες που μας προσφέρει το νέο Forum. Σε αντίθεση με το ΝΑΤΟ, η Τουρκία παρόλο που εισήλθε στην ΔΕΕ, σαν παρατηρητής δεν διαθέτει δικαίωμα ψήφου, ούτε μπορεί άμεσα να επηρεάσει αποφάσεις ή τη χάραξη πολιτικής. Εάν θεωρήσουμε δε ότι η σημασία του ΝΑΤΟ ακολουθεί καθοδική πορεία σε αντίθεση με την ΔΕΕ που βρίσκεται σε συνεχή άνοδο, είναι αποκλειστικά ευθύνη της ελληνικής πλευράς να εκμεταλλευθεί την κατάσταση πολιτικά και διπλωματικά. Εκμετάλλευση όμως δεν σημαίνει να επαναλάβουμε τα σφάλματα του παρελθόντος.

Η ΔΕΕ βρίσκεται σε μια κρίσιμη φάση εξέλιξης. Τα παλαιότερα μέλη της Ένωσης αναπροσαρμόζουν τις μεταξύ τους σχέσεις και τις ισορροπίες με τη συμμετοχή τους στο ΝΑΤΟ. Από την άλλη πλευρά, υπήρξε η πρόσφατη διεύρυνση της ΕΕ με την εισδοχή σαν νέων μελών των παραδοσιακά «ουδέτερων» Αυστρίας, Σουηδίας, Φινλανδίας που δεν μετέχουν στην ΔΕΕ. Είναι δε σίγουρο ότι μελλοντικά θα υπάρξουν πιέσεις από μέρους τους για αποδυνάμωσή της σε θέματα αποφάσεων Άμυνας και Ασφάλειας και ότι θα υπάρξει έντονη η επιθυμία να μεταφερθούν στην ευθύνη του πολιτικού οργάνου του οποίου είναι μέλη. Εάν η ελληνική ατζέντα δεν περιλαμβάνει τίποτε άλλο από τα ελληνοτουρκικά ή το σκοπιανό, είναι μαθηματικά βέβαιο ότι και η συμμετοχή μας στη ΔΕΕ θα καταλήξει σε απομόνωση. Είναι ευτύχημα ότι η ομάδα που είχε μέχρι στιγμής την ευθύνη για την προετοιμασία της εισόδου έχει δημιουργήσει τις καλύτερες προοπτικές. Να ελπίσουμε μόνον ότι και οι διάδοχοί της θα αποδειχθούν το ίδιο εμπνευσμένοι.

Φαίδων Γ. Καραϊωσηφίδης

Ακριβοί στα πίτουρα

Το θέμα που ακολουθεί δεν είναι τόσο σοβαρό όσο τα δυο προηγούμενα, αλλά παρόλα αυτά έχει θέση στις πρώτες σελίδες του μεγαλύτερου -και αρχαιότερου- αεροπορικού περιοδικού της χώρας.

Αφορά την επιεικώς απαράδεκτη συμπεριφορά προς το πρόσωπο του Διευθυντή Σύνταξης αυτού του περιοδικού, εκ μέρους κάποιου «υπεύθυνου ασφαλείας» στο αεροδρόμιο Τατοΐου την Κυριακή 12 Μαρτίου, που πιστεύουμε ότι πρέπει να γνωστοποιηθεί στην ηγεσία της Πολεμικής Αεροπορίας.

Όπως συμβαίνει τα τελευταία... 30 χρόνια έτσι και εκείνο το πρωινό έφθασα στη νότια πύλη του αεροδρομίου. Παρέδωσα τη δημοσιογραφική μου ταυτότητα στο σκοπό και μπήκα (με το αυτοκίνητό μου) στο αεροδρόμιο. Επειδή τα ανεμόπτερα της Ανεμολέσχης απογειώνονταν από τον 03 κατευθύνθηκα προς το χώρο της Ανεμολέσχης ακολουθώντας την κύρια διαδρομή (που χωρίς κανένα πρόβλημα ακολουθούσαμε όλα τα μέλη της Ανεμολέσχης επί 20 τουλάχιστον χρόνια). Εκεί περίμενα το Pony της Ανεμολέσχης (δώρο του υπογράφοντος από τα χρόνια που ήταν Πρόεδρος του Σωματείου) για να με μεταφέρει στον 03. Επειδή το Pony αργούσε, ένα από τα μέλη της Λέσχης με ρώτησε γιατί δεν πηγαίνω με το δικό μου αυτοκίνητο, πράγμα το οποίο και έκανα, σταθμεύοντας στο ειδικό «πάρκινγκ» όπου είχα σταθμεύσει άλλες... τρεις χιλιάδες φορές στο παρελθόν.

Ύστερα απ' αυτό πήγα πεζή στο χώρο των πτήσεων. Πριν περάσουν 10 λεπτά εμφανίστηκε ένα ιδιωτικό αυτοκίνητο με κάποιον από την «ασφάλεια του αεροδρομίου» ο οποίος μου ζήτησε να «βγάλω το αυτοκίνητό μου από το αεροδρόμιο» και να «επιστρέψω με τα πόδια».

Αφού του δήλωσα ότι θα κάνω αμέσως αυτό που ζητά, τον ρώτησα αν γνώριζε ποιος είμαι και ποια η σχέση μου με την Πολεμική Αεροπορία. Ο εν λόγω απάντησε πως «αυτές ήταν οι εντολές». Χωρίς άλλη κουβέντα πήγα και έβγαλα το αυτοκίνητο έξω και επέστρεψα πεζή στο χώρο των πτήσεων όπου και παρέμεινα για δύο περίπου ώρες.

Ύστερα απ' όλα αυτά θα θέλαμε να θέσουμε το εξής ερώτημα προς την ηγεσία της Π. Α.: πιστεύει ότι αυτή η **αγοραία συμπεριφορά** τιμά το περιοδικό ΠΤΗΣΗ, αλλά και το πρόσωπο του Διευθυντή του, δημοσιογράφου (και επί πολλά χρόνια προέδρου της Ανεμολέσχης) Κώστα Καββαθά;

Αν ναι, τότε η ηγεσία δεν χρειάζεται να λάβει κανένα μέτρο κατά των υπευθύνων. Αν όχι, το περιοδικό θα περιμένει να δει πώς η Π.Α. **τιμά και προστατεύει την αξιοπρέπεια** εκείνων που -αποδεδειγμένα- **τιμούν και προστατεύουν το Όπλο.** _ *«Π»*



ΣΟΒΑΡΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΣΤΟ ΤΟΥΡΚΙΚΟ ΕΞΟΠΛΙΣΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ

Σοβαρά προβλήματα χρηματοδότησης αντιμετωπίζει το τουρκικό εξοπλιστικό πρόγραμμα σε σημείο να επίκειται διακοπή ορισμένων από αυτά που βρίσκονται υπό εξέλιξη ενώ άλλα που δεν έχουν ακόμη ξεκινήσει να κινδυνεύουν να ματαιωθούν.

Συγκεκριμένα, το Υφυπουργείο Αμυντικής Βιομηχανίας που είναι υπεύθυνο για όλα τα προγράμματα συμπαραγωγών αλλά και για τις ανεξάρτητες δραστηριότητες της τοπικής βιομηχανίας βρίσκεται σε δεινή οικονομική κατάσταση. Σύμφωνα με δήλωση του τούρκου υπουργού Άμυνας στις αρχές Φεβρουαρίου, ο οργανισμός έχει άμεσες υποχρεώσεις ύψους 400 εκατ. δολαρίων που δεν διαθέτει.

Το Υφυπουργείο συντονίζει και επιβλέπει ιδιαίτερα τα προγράμματα συμπαραγωγών και χρηματοδοτεί τους αναδόχους τους. Η έλλειψη χρημάτων από μέρους του σημαίνει ότι πολλά από τα υπό εξέλιξη προγράμματα κινδυνεύουν με διακοπή, αλλά ο τούρκος υπουργός δεν αναφέρθηκε σε κάποιες συγκεκριμένες ενέργειες για την εξεύρεση λύσης στο πρόβλημα.

Περισσότερο προβληματική εμφανίζεται η κατάσταση στο πρόγραμμα κατασκευής των ΤΟΜΑ AIVF από τη μικτή αμερικανοτουρκική εταιρία Nurol Savurma Sanayyii. Στη συγκεκριμένη περίπτωση ανακοινώθηκε και επίσημα το Φεβρουάριο ότι η διακοπή των εργασιών είναι πια ζήτημα λίγων εβδομάδων. Εκπρόσωπος της αμερικανικής πλευράς δήλωνε ότι «η τουρκική κυβέρνηση καθυστερεί στο χρονοδιάγραμμα πληρωμών για περισσότερο από ένα χρόνο τώρα και η κατάσταση έχει γίνει πλέον κρίσιμη για τη συνέχιση των εργασιών». Συμπλήρωνε δε ότι «η κοινοπραξία ειδοποίησε την τουρκική κυβέρνηση για την κατάσταση και προειδοποίησε ότι εάν δεν υπάρξουν νέες πληρωμές, οι εργασίες θα σταματήσουν τις επόμενες εβδομάδες». Οπως αποκάλυπτε επιστολή του τούρκου προέδρου της κοινοπραξίας προς τον υπουργό Άμυνας Μεχμέτ Κοχράν που δόθηκε στη δημοσιότητα, η επιχείρηση βρισκόταν στα πρόθυρα χρεοκοπίας. Στην επιστολή αποκαλύπτονταν ότι οι πληρωμές από το Υφυπουργείο Πολεμικής Βιομηχανίας είχαν σταματήσει εδώ και αρκετούς μήνες και τα διαθέσιμα κεφάλαια της Nurol ήταν σχεδόν μηδενικά. Αναφέρονταν επίσης ότι το Υφυπουργείο όφειλε μέχρι τη στιγμή εκείνη τουλάχιστον 115 εκατ. δολάρια, έναντι των 1,3 δισ. δολαρίων που κοστίζει το συνολικό πρόγραμμα των ΤΟΜΑ και βρίσκεται υπό εξέλιξη από το 1987. Το χρέος αυτό αυξάνεται με ρυθμό 10% περίπου κάθε τρίμηνο αλλά, ύστερα από μια περίοδο όλο και μεγαλύτερων καθυστερήσεων, ο οργανισμός δεν μπορεί να προσδιορίσει πλέον κανένα χρονοδιάγραμμα πληρωμών.

Ενα άλλο πρόγραμμα που αντιμετωπίζει προβλήματα χρηματοδότησης είναι αυτό που αφορά την κατασκευή των συστημάτων αυτοπροστασίας ALQ-178 για τα μαχητικά F-16. Τα προβλήματα όμως σ' αυτό δεν είναι ακόμη τόσο εμφανή όσο στο πρόγραμμα των ΤΟΜΑ, διότι δεν έχει ακόμη αρχίσει η φάση της παραγωγής. Οπως μπορείτε να διαβάσετε και στο άρθρο για την Τουρκική Αεροπορική Βιομηχανία σ' αυτό το τεύχος, το σύστημα έχει ήδη τοποθετηθεί σε ένα αεροσκάφος F-16 και υφίσταται εκτεταμένο πρόγραμμα δοκιμών με ικανοποιητικά μέχρι στιγμής αποτελέσματα. Το συνολικής όμως αξίας 325 εκατ. δολαρίων πρόγραμμα φαίνεται ότι καθυστερεί σε ό,τι αφορά την υλοποίηση, διότι η χρηματοδότηση της κοινοπραξίας που έχει αναλάβει την κατασκευή στην Τουρκία είναι ανύπαρκτη.

Να υπενθυμίσουμε ότι το Υφυπουργείο Πολεμικής Βιομηχανίας (αρχικά σαν Διεύθυνση του Υπουργείου Άμυνας) είχε ιδρυθεί το 1986 για την επίβλεψη και το συντονισμό του δεκαετούς εξοπλιστικού προγράμματος της γειτονικής χώρας. Τα κύρια έσοδά του εκτός των κονδυλίων του προυπολογισμού ήταν οι πόροι που προέρχονταν από διαφόρων ειδών άμεσες ή έμμεσες φορολογίες σε καταναλωτικά προϊόντα και προσφορά υπηρεσιών στην τουρκική κοινωνία. Η εξέλιξη όμως του πληθωρισμού στην Τουρκία τα τελευταία χρόνια εξαφάνισε ουσιαστικά αυτούς τους πόρους και δημιούργησε σταδιακά την παρούσα κατάσταση. Οι πρώτες αναφορές σχετικά με τα οικονομικά προβλήματα του οργανισμού είχαν αναφερθεί -όπως είχαμε δημοσιεύσει- το περασμένο καλοκαίρι. Αλλά η τουρκική κυβέρνηση, αντιμετωπίζοντας σοβαρά οικομικά και άλλα προβλήματα αδράνησε για την λήψη μέτρων. Στις δηλώσεις του στις αρχές του προηγούμενου μήνα ο κ. Κοχράν παραδέχθηκε ότι ακόμη και τη στιγμή εκείνη δεν υπήρχε έτοιμη δέσμη μέτρων για την κατάθεσή της στη Βουλή και το όλο θέμα βρίσκονταν ακόμη υπό μελέτη.

Το όλο πλόβλημα όμως φαίνεται ότι επηρεάζει και προγράμματα που έχουν εξαγγελθεί και δεν έχουν ακόμη υλοποιηθεί. Το σημαντικότερο από αυτά αφορά την κατασκευή κατόπιν αδείας 50 ελικοπτέρων Σικόρσκι S-70A με βάση τη συμφωνία που είχε εξαγγελθεί πριν από δύο περίπου χρόνια. Τότε είχε ανακοινωθεί ότι από τα 95 ελικόπτερα που παραγγέλθηκαν, 45 θα παραδίδονταν άμεσα από την αμερικανική γραμμή παραγωγής για να καλύψουν άμεσες ανάγκες, ενώ για τα υπόλοιπα θα δημιουργούνταν γραμμή συναρμολόγησης-παραγωγής από την ΤΑΙ. Παρόλο το ότι η παράδοση των ελικοπτέρων από τις ΗΠΑ ολοκληρώνεται σύντομα ή έχει ήδη ολοκληρωθεί, το δεύτερο μέρος της συμφωνίας δεν έχει υλοποιηθεί. Σύμφωνα με αναφορές από την Τουρκία, το όλο θέμα βρίσκεται από αναθεώρηση και θα ματαιωθεί. Δεν διευκρινίστηκε όμως εάν αυτό σημαίνει ότι αναθεωρείται και ματαιώνεται η κατόπιν αδείας κατασκευή ή η απόκτηση των ελικοπτέρων. Πάντως η ΤΑΙ μέχρι στιγμής δεν έχει προχωρήσει, έστω και προκαταρτικά στη διαδικασία σύστασης γραμμής παραγωγής για τα S-70A. Δεν είναι επίσης γνωστό εάν η κατάσταση θα επηρεάσει η επηρεάζει ήδη άλλα προγράμματα όπως η αναβάθμιση των F-4 και η απόκτηση KC-135R.

ΒΑΛΚΑΝΙΚΗ ΣΚΗΝΗ

ΕΛΛΑΔΑ

• Σύμφωνα δηλώσεις του υπουργού Άμυνας κ. Γεράσιμου Αρσένη το καλοκαίρι προγραμματίζεται να διεξαχθεί η πρώτη κοινή ελληνο-ισραηλινή ναυτική άσκηση στη Μεσόγειο. Η εξέλιξη αυτή αποτελεί απευθείας αποτέλεσμα της επίσκεψης του έλληνα υπουργού στη μεσανατολική χώρα πέρυσι και εντάσσεται στο πλαίσιο μιας ευρύτερης συνεργασίας στο στρατιωτικό τομέα. Απομένει να δούμε εάν στην άσκηση αυτή θα ενταχθεί με οποιαδήποτε μορφή και η Κύπρος ή το Ενιαίο Αμυντικό Δόγμα που βρίσκεται υπό εξέλιξη. Τέτοιες λεπτομέρειες αναμένεται να συζητηθούν με την κυπριακή ηγεσία κατά την αναμενόμενη επίσκεψη του κου Αρσένη στην Κύπρο.

ΚΥΠΡΟΣ

• Οριστικές αποφάσεις για την επιλογή του νέου τύπου άρματος της Ε.Φ. θα ληφθούν πριν από την αναμενόμενη εντός του Μαρτίου επίσκεψη Αρσένη στην Κύπρο.

Υποψήφια όπως έχουμε γράψει και στο προηγούμενο τεύχος μας είναι το ρωσικό Τ-80 και το γαλλικό ΑΜΧ-30Β2. Σε κάποιο στάδιο της διαδικασίας υπήρξαν σκέψεις και για το ισραηλινό Merkava 2, χωρίς όμως να υπάρξει τίποτε περισσότερο. Πέρα από τη διαφοράς τιμής σε βάρος του ΑΜΧ-30Β2, άλλο μειονέκτημα της επιλογής του γαλλικού άρματος είναι ότι το πρόγραμμα θα απαιτήσει τέσσερα χρόνια για να ολοκληρωθεί, ενώ τα Τ-80 θα παραδοθούν πολύ νωρίτερα. Οι φόβοι για τη βιωσιμότητα των ρωσικών βιομηχανιών αρμάτων και την υποστήριξη σε ανταλλακτικά των Τ-80 έχουν ξεπεραστεί μετά τις εξηγήσεις που έδωσε η ρωσική πλευρά.

Άλλες δημοσιογραφικές πληροφορίες ανέφεραν ότι «πακέτο» εκσυγχρονισμού των ΑΜΧ-30 (από αυτά που παραχωρεί ο Ε.Σ.) πρόσφερε και το Ισραήλ με τη δυνατότητα μάλιστα οι σχετικές εργασίες να γίνουν στην Ελλάδα. Η πληροφορία όμως αυτή δεν μπορεί να ελεγχθεί όπως επίσης δεν είναι γνωστό το είδους του «πακέτου» (πυροβόλο, κινητήρας, σύστημα ελέγχου βολής κ.ά). Πιθανότατα όμως το τελικό αποτέλεσμα δεν θα έχει σχέση με το ΑΜΧ-30Β2 που βρίσκεται ήδη σε κυπριακή υπηρεσία. Για το Τ-80 πάντως και ορισμένα προβλήματα που ήρθαν στην επιφάνεια σχετικά με την αξιοπιστία και τις επιδόσεις, υπάρχει σχετικό άρθρο σε άλλες σελίδες αυτού του τεύχους.

• Σημαντικές παραγγελίες θα λάβουν οι ελληνικές αμυντικές βιομηχανίες στα πλαίσια του εξοπλιστικού προγράμματος της Κύπρου. Συγκεκριμένα η ΕΛΒΟ διαπραγματεύεται συμβόλαια ύψους αρκετών εκατοντάδων δισεκατομμυρίων δραχμών για την προμήθεια 69-68 ΤΟΜΠ «Λεωνίδας-2» 145 φορτηγών Steyer και 30 τζιπ Mercedes-Benz 240. Παράλληλα, η Ε.Φ. παρά την αναμενόμενη αγορά 50 ΤΟΜΑ ΒΜΡ-3, όταν συμπληρωθεί το πρόγραμμα των «Λεωνίδας-2» υποσχέθηκε να υιοθετήσει το ΤΟΜΑ «Αλέξανδρος» με την προϋπόθεση φυσικά ότι θα το υιοθετήσει και ο Ε.Σ. Σε πρώτη φάση θα αγοραστούν 36 τέτοια οχήματα.

Η ΠΥΡΚΑΛ διαπραγματεύεται συμβόλαια ύψους 10,3 δισ. δραχμών κυρίως σε πυρομαχικά (συμπεριλαμβανομένων βομβιδοφόρων βλημάτων) και η ΕΒΟ συμβόλαια ύψους 10 δισ. δραχμών κυρίως για φορητό οπλισμό, χωρίς να μπορεί προς το παρόν να αποκλειστεί και η αγορά μονάδων πυρός Αρτεμις 30.

• Οι Τούρκοι ανακοίνωσαν ότι θα κατασκευάσουν νέο στρατιωτικό αεροδρόμιο κοντά στο χωριό Άγιος Επίκτητος της Κερύνιας. Εκεί ήδη υπάρχει πρόχειρος διάδρομος που χρησιμοποιείται από ψεκαστικά αεροπλάνα. Σύμφωνα με τον τουρκοκυπριακό Τύπο αυτό κρίθηκε αναγκαίο γιατί μετά την αναβάθμιση των δυνατοτήτων της Ε.Φ., τόσο το αεροδρόμιο Τύμπου όσο και το αεροδρόμιο Λευκονοίκου καθίστανται ανασφαλή. Στα κατεχόμενα υπάρχουν δύο αεροδρόμια, το αυτοαποκαλούμενο «Διεθνές Αεροδρόμιο Ercan» στην Τύμπου όπου πριν από την εισβολή υπήρχε διάδρομος της Ε.Φ. Αυτό απέχει μόνο 5 χιλιόμετρα από

ΑΠΩΛΕΙΑ ΜΑΧΗΤΙΚΟΥ F-4E

Πριν από τη συμπλήρωση ενός μήνα από την τραγική απώλεια των τριών χειριστών στο δυστύχημα των δύο F-5 στη Χαλκιδική, η Π.Α. απώλεσε στις 23 Φεβρουαρίου ένα ακόμη μαχητικό, ευτυχώς αυτή τη φορά χωρίς θύματα.
Συγκεκριμένα αεροσκάφος F-4 που συμμετείχε σε άσκηση στην περιοχή της Λήμνου κατέπεσε και συνετρίβη στη θαλάσσια περιοχή 15 μίλια νότια του Αγίου Ευστρατίου. Το πλήρωμα, ο Σμηναγός Π. Νάννης και ο Υποσμηναγός Η. Παπαδόπουλος χρησιμοποίησαν με επιτυχία τα εκτινασσόμενα καθίσματά τους και διασώθηκαν.
Σύμφωνα με πληροφορίες τα F-4 αποτελούσαν δύναμη προστασίας αεροσκαφών Α-7 σε εικονική προσβολή του αεροδρομίου της Λήμνου ενώ αεροσκάφη F-16 είχαν το ρόλο αεράμυνας και προστασίας του αεροδρομίου από τα «εχθρικά» αεροπλάνα. Στη διάρκεια της εμπλοκής των F-4 και των F-16 σε χαμηλό -όπως αναφέρθηκε ύψος- το μοιραίο αεροσκάφος έπεσε σε απώλεια στήριξης και περιδίνηση που ήταν αποτέλεσμα των κλειστών ελιγμών με χαμηλές ταχύτητες που εκτελούσε προκειμένου να διαφύγει από τον «διώκτη» του. Πιθανότατα λόγω του ύψους το πλήρωμα έκρινε ότι η έξοδος από την κατάσταση ήταν αδύνατη και εγκατέλειψε με επιτυχία το αεροσκάφος.

ΤΡΕΙΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΤΟΥΡΚΙΚΩΝ ΑΕΡΟΣΚΑΦΩΝ ΜΕΣΑ ΣΤΟ ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟ

Μια εβδομάδα μετά την πτώση του μαχητικού τύπου F-16 στην περιοχή της Ρόδου (Αερονέα, Φεβρουάριος 1995), τρία ακόμη τουρκικά αεροπλάνα κατέπεσαν σε διάστημα δύο ημερών με αποτέλεσμα τον θάνατο έξι συνολικά ατόμων.
Το σημαντικότερο από τα περιστατικά σημειώθηκε στις 14 Φεβρουαρίου όταν ένα ελαφρύ στρατιωτικό μεταγωγικό κατέπεσε και συνετρίβη λίγο μετά την απογείωσή του στο προάστιο Umraniye της Κωνσταντινούπολης από την ασιατική πλευρά του Βοσπόρου. Ο τύπος του αεροσκάφους όπως και ο κλάδος των Ε.Δ. στον οποίο ανήκε δεν έγινε γνωστός, αλλά σαν αποτέλεσμα της πτώσης σκοτώθηκαν οι δύο χειριστές και τέσσερις επιβάτες. Θύματα στο έφαδος δεν αναφέρθηκαν.
Την ίδια μέρα ένα μαχητικό F-4 κατέπεσε στην περιοχή του Ερζερούμ εξαιτίας μηχανικών προβλημάτων που εμφανίστηκαν στο αεροπλάνο. Στην περίπτωση αυτή το πλήρωμα χρησιμοποίησε με επιτυχία το εκτινασσόμενο κάθισμα και διασώθηκε.
Μια ημέρα νωρίτερα, ένα F-5A κατέπεσε κοντά στην αεροπορική βάση Cihangeyli νότια της Άγκυρας. Ο πιλότος και στην περίπτωση αυτή διασώθηκε.

ΠΟΛΙΤΙΚΗ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΣΤΗΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΑΝΕΥΡΕΣΗΣ ΤΩΝ ΔΥΟ F-5.

Σημαντική συμβολή στην επιχείρηση ανεύρεσης και πιθανής διάσωσης των τριών χειριστών των δύο, υπό αναζήτηση για αρκετές ημέρες, αεροσκαφών F-5 της Πολεμικής μας Αεροπορίας, είχε η **Ειδική Διασωστική Ομάδα Πολλαπλών Αποστολών** (ΕΔΟΠΑ) της Λέσχης Ελλήνων Καταδρομέων αλλά και **Ελληνική Ομάδα Διάσωσης**.





Η αποστολή της πρώτης ξεκίνησε με τη συγκρότηση ομάδας υπό την επωνυμία «ΔΙΟΓΕΝΗΣ Ι» και τη μεταφορά της με ελικόπτερο από το αεροδρόμιο της Μίκρας, έδρα της 113 Π.Μ./343 Μ.Α.Η., στον Πολύγυρο της Χαλκιδικής όπου βρισκόταν και το Κέντρο Συντονισμού της επιχείρησης, τα ξημερώματα της 3ης Φεβρουαρίου. Από τα ξημερώματα της 5ης Φεβρουαρίου και δεύτερη ομάδα της Λέσχης, η «ΔΙΟΓΕΝΗΣ ΙΙ», συμμετείχε στην επιχείρηση. Και οι δύο ομάδες της ΕΔΟΠΑ εξοπλισμένες με αναρριχητικό υλικό και ασύρματους VHF/UHF κάλυψαν συνολικά απόσταση 110 χιλιομέτρων όντας σε συνεχή επικοινωνία με τα εναέρια και επίγεια μέσα που βρισκόταν στην περιοχή. Το απόγευμα της Κυριακής 6 Φεβρουαρίου, λίγο πριν από το τελευταίο φως, ελικόπτερο που πετούσε πάνω από τη Σιθωνία, εντόπισε τα ίχνη των δύο αεροσκαφών σε ορεινό όγκο, νότια του χωριού Βουρβουρού. Η «ΔΙΟΓΕΝΗΣ Ι» μαζί με δύο αξιωμα-

τη γραμμή αντιπαράταξης και σε περίπτωση εχθροπραξιών αναμένεται να εγκαταληφθεί από τις δυνάμεις κατοχής. Υπάρχει επίσης η «αεροπορική βάση» στον Νευκόνοικο που κατασκευάστηκε με προδιαγραφές ΝΑΤΟ. Η βάση αυτή απέχει 32 χιλιόμετρα από τη γραμμή αντιπαράταξης, στα όρια δηλαδή του βεληνεκούς των πυροβόλων F1 των 155 χιλ. της Ε.Φ. Οταν όμως, όπως αναμένεται, η Ε.Φ. θα αποκτήσει ικανότερα συστήματα όπως Α/Κ πυροβόλα G6 ή μελλοντικά MLRS Smerch από τη Ρωσία και Α/Α πυραύλους μέσου βεληνεκούς, και η βάση του Λευκονοίκου καθίσταται ανασφαλής. Σημειωτέον ότι προς το παρόν για λόγους οικονομίας όλη η πολιτική και στρατιωτική αεροπορική κίνηση γίνεται μέσω αεροδρομίου Τύμπου, όπου σύμφωνα με πληροφορίες σταθμεύουν εκ περιτροπής και 9 αεροσκάφη F-4E.
Η δημιουργία αεροδρομίου στον Άγιο Επίκτητο που βρίσκεται πίσω από τον Πενταδάκτυλο και στους πρόποδες αυτής της οροσειράς, παρόλο που απέχει μόλις 13 χιλιόμετρα από τις γραμμές της Ε.Φ. είναι δύσκολο να πληγεί με πυρά πυροβολικού, διότι προστατεύεται από τον ορεινό όγκο. Δυσχερής θα ήταν ακόμη και η από αέρος επίθεση. Παράλληλα όμως λόγω ακριβώς της θέσης του νέου αεροδρομίου η αεροπλοΐα προς αυτό θα είναι δύσκολη έως και επικίνδυνη και για τους Τούρκους πιλότους, ιδίως σε συνθήκες κακής ορατότητας.

• Οπως αναμενόταν η κυπριακή βουλή απέρριψε κονδύλι ύψους $5 εκατ. για την αγορά και δεύτερου ελικοπτέρου Bell 412SP από την Κυπριακή Αστυνομία. Η Βουλή έκρινε ότι το δεύτερο ελικόπτερο δεν χρειάζεται και συνέστησε, σε περίπτωση που το αεροσκάφος της Αστυνομίας δεν είναι διαθέσιμο, να χρησιμοποιείται ελικόπτερο της Ε.Φ.

• Το Γ.Ε.Ε.Φ. έκρινε ότι η Ε.Φ. δεν χρειάζεται τα 3 αεροπλάνα BAC 1-11 που απέσυραν οι Κυπριακές Αερογραμμές. Υστερα από αυτήν την εξέλιξη τα αεροσκάφη θα διατεθούν προς πώληση.

• Η Βουλή ενέκρινε τα σχετικά κονδύλια για την πρόσληψη 500 ΕΠΥ εντός του 1995. Πολίτες της Ελληνικής Δημοκρατίας μπορούν να διεκδικήσουν αυτές τις θέσεις που θα προκηρυχθούν σύντομα. Συνολικά θα προσληφθούν 5.000 ΕΠΥ μέχρι και το έτος 2000, μετατρέποντας την Ε.Φ. σε επαγγελματικό Στρατό.

• Η Ε.Φ. αξιολογεί συστήματα Αεράμυνας για την προστασία μηχανοκινήτων φαλάγγων. Παρά το ότι δεν έγιναν γνωστές περισσότερες λεπτομέρειες, ίσως πρόκειται για το ρωσικό σύστημα 2S6M Tunguska με δίδυμα πυροβόλα 2A38M των 30 χιλ και 8 πυραύλους 9M311 (SA-19) βεληνεκούς 8 χιλ.

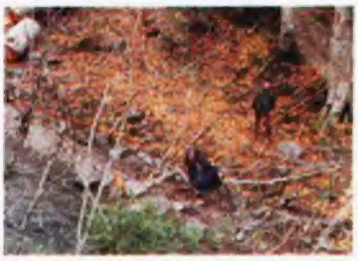
• Επιβεβαιώθηκαν οι πληροφορίες που αναγράφηκαν στο προηγούμενο τεύχος της «Π» περί της ενίσχυσης των δυνάμεων κατοχής με ακόμη μια ΕΜΑ με M48A5 και τη μετασταθμευση στην Κύπρο τάγματος Π/Ζ από περιοχή των Αδάνων. Οι εξελίξεις αυτές απασχόλησαν σύσκεψη του ελληνικού ΥΕΘΑ υπό τον Α' Υπαρχηγό ΓΕΕΘΑ.

Συνεργάστηκε ο Χ. Γεωργίου

ΑΛΒΑΝΙΑ

• Εκτεταμένο δίκτυο λαθρεμπορίου πολεμικού υλικού με την ανοχή, αν όχι και τη συνεργασία της αλβανικής κυβέρνησης, κατήγγειλαν τον προηγούμενο μήνα κόμματα της αλβανικής αντιπολίτευσης. Σύμφωνα με πληροφορίες πυρομαχικά και άλλος οπλισμός βουλγαρικής κατασκευής που βρέθηκε στη Βοσνία-Ερζεγοβίνη φαίνεται ότι ανήκει σε παρτίδες που προορίζονταν για την Αλβανία και είχαν τον περασμένο χρόνο «χαθεί μυστηριωδώς» καθ' οδόν για τη χώρα αυτή. Τις πληροφορίες αυτές είχε δημοσιεύσει τότε και η ΠΤΗΣΗ, και ανέφεραν την απώλεια υλικού στο έδαφος του FYROM ή αφού αυτό είχε περάσει στην Αλβανία. Στην άλλη πλευρά του νήματος, ένας βούλγαρος αξιωματικός που προΐσταται της αρμόδιας υπηρεσίας εξαγωγών στο Υπουγείο Άμυνας κατηγορήθηκε για την υπόθεση ενώ το ίδιο αναμένεται να γίνει και για άλλα άτομα βουλγαρικής υπηκοότητας.





τικούς της Π.Α. χρησιμοποιώντας όχημα 4x4 του Δασαρχείου -ως ένα σημείο- και αναρριχητικές τεχνικές, από εκεί και πέρα, έφτασε πρώτη στα σημεία συντριβής των δύο F-5. Αμέσως ζητήθηκαν φορεία και λίγο αργότερα μεταφέρθηκαν εναερίως τα πτώματα των τριών Χειριστών. Με την άφιξη των υπόλοιπων διασωστικών συνεργείων (Λ.Ο.Κ., Αεροπορίας, Ιδιωτών) ακολούθησε το επίσης δύσκολο έργο της περισυλλογής, των διασκορπισμένων σε μία ακτίνα μεγαλύτερη των 500 μέτρων, τμημάτων των αεροσκαφών...

Η συμβολή της δεύτερης υπήρξε επίσης αποφασιστικής σημασίας. Σε συνεργασία με αξιωματικούς της Π.Α. οργάνωσαν ένα δίκτυο επικοινωνιών μεταξύ του συντονιστικού κέντρου στο Πολύγυρο, του κέντρου της Ε.Ο.Δ στην Θεσσαλονίκη, των επιγείων δυνάμεων αλλά και των ελικοπτέρων που μετείχαν στην επιχείρηση, ενώ οι επίγειες δυνάμεις της Ε.Ο.Δ χτένισαν κυριολεκτικά τις δύσβατες περιοχές.

Φωτό ΕΔΟΠΑ, ΕΟΔ

ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΕΛΙΚΟΠΤΕΡΩΝ SAR

Εντός των προσεχών ημερών αναμένεται να προκηρυχθεί και πάλι ο διαγωνισμός για την προμήθεια ελικοπτέρων Έρευνας και Διάσωσης προκειμένου να εκσυγχρονιστεί ο τομέας που για πολλά χρόνια τώρα στηρίζεται στα πεπαλαιωμένα ΑΒ.205.

Όπως είναι γνωστό, το θέμα της αγοράς τέτοιων αεροσκαφών έχει ανακύψει εδώ και μερικά χρόνια, αλλά παρά τις προσπάθειες στο παρελθόν καμία προμήθεια δεν υλοποιήθηκε. Η αδράνεια δε αυτή συνεχιζόταν παρά τις επανειλημμένες περιπτώσεις ναυαγίων και άλλων εκτάκτων καταστάσεων όπου η αδυναμία των υπαρχόντων μέσων να φέρουν σε πέρας τέτοιες αποστολές υπήρξε προφανής.

Από τις πληροφορίες που υπάρχουν μέχρι στιγμής το ενδιαφέρον εστιάζεται στην απόκτηση 5-7 μεγάλων ελικοπτέρων. Δεν αποκλείεται όμως, λόγω περιορισμένων κονδυλίων, να προκύψει μια συμβιβαστική λύση όπως και με την περίπτωση προμήθειας ελικοπτέρων από την Ελληνική Αστυνομία και να αγοραστεί αρχικά μικρότερος αριθμός με δέσμευση για επιπλέον ελικόπτερα όταν υπάρξουν και πάλι κονδύλια. Στην περίπτωση όμως των ελικοπτέρων Έρευνας και Διάσωσης και με την ανάγκη για 24ωρη διαθεσιμότητα για κάλυψη όλου του χώρου ευθύνης ήδη ο αριθμός των 5-7 ελικοπτέρων θα πρέπει να θεωρείται οριακός.

Η προκήρυξη του σχετικού διαγωνισμού αναμένεται να προσελκύσει το ενδιαφέρον όλων των κατασκευαστικών οίκων από τις ΗΠΑ, τη δυτική αλλά και την ανατολική Ευρώπη.

ΑΠΩΛΕΙΑ ΤΟΥ ΠΡΩΤΟΤΥΠΟΥ ΑΝΤΟΝΟV An-70

Δύο μόλις μήνες από την πρώτη του πτήση, το πρωτότυπο του μεταγωγικού An-70 συνετρίβη στις 10 Φεβρουαρίου βάζοντας το ήδη καθυστερημένο πρόγραμμα σε κίνδυνο. Το αεροσκάφος, που χρησιμοποιεί τέσσερις κινητήρες propfan, είχε απογειωθεί για δοκιμαστική πτήση συνοδευόμενο από ένα An-72 «Coaler», που θα κινηματογραφούσε τη διαδικασία που περιελάμβανε δοκιμές απόδοσης με διαφορετικές διαμορφώσεις των επιφανειών ελέγχου. Τα δύο αεροσκάφη πετούσαν σε σχηματισμό, όταν το An-70 φάνηκε να εκτελεί έναν απότομο ελιγμό προς την πλευρά του An-72. Το πρώτο τελικά πέρασε κάτω από το δεύτερο με αποτέλεσμα το κάθετο σταθερό του An-70 να χτυπήσει στην κοιλία του An-72 και να καταστραφεί, ενώ ένας από τους κινητήρες propfan κατέστρεψε μέρος της πτέρυγας του «Coaler». Στη συνέχεια το An-70 περιήλθε σε περιδίνηση σε ύψος 10.000 ποδών και κατέπεσε στο έδαφος χτυπώντας σχεδόν κάθετα με το ρύγχος σκοτώνοντας το επταμελές πλήρωμα.

Το άλλο αεροσκάφος παρόλες τις ζημιές που είχε υποστεί, κατόρθωσε να εκτελέσει με επιτυχία αναγκαστική προσγείωση σε γειτονικό αεροδρόμιο.

Από τις πρώτες πληροφορίες η ομάδα που ανέλαβε τη διερεύνηση του δυστυχήματος, αντιμετωπίζει προβλήματα με τους καταγραφείς στοιχείων πτήσης. Παρόλο που αυτοί ανακτήθηκαν από τον τόπο της συντριβής, τα στοιχεία που περιέχουν είναι μικρής αξίας. Αυτό οφείλεται στο ότι το πτητικό πρόγραμμα είχε επιταχυνθεί και το αεροσκάφος πετούσε με τα όργανα καταγραφής αρρύθμιστα. Στον ουκρανικό κυρίως Τύπο έχουν δημοσιευτεί κατηγορίες ότι οι αρμόδιοι πίεζαν υπερβολικά την ομάδα δοκιμών να ολοκληρώσει το πρόγραμμα -που είναι κατά πολλούς μήνες καθυστερημένο- σε σημείο που μέλη του πληρώματος δοκιμών είχαν ζητήσει την απομάκρυνσή τους από αυτές. Οι πιέσεις γινόντουσαν όλο και μεγαλύτερες, καθώς το ανταγωνιστικό ρωσικό πρόγραμμα του Τουπόλεφ Tu-330 προχωρεί με γοργότερο ρυθμό. Οι πρώτες εκτιμήσεις για τα αίτια του ατυχήματος αναφέρουν ότι αυτό οφείλεται είτε στο ηλεκτρονικό σύστημα ελέγχου πτήσης, είτε στο σύστημα ελέγχου των αντιπεριστρεφόμενων ελίκων των κινητήρων. Μια βλάβη σ' ένα από τα δύο σημεία θα μπορούσε να προκαλέσει την απότομη παρέκκλιση στην πορεία του αεροσκάφους που προκάλεσε και τη σύγκρουση στον αέρα.

Η απώλεια του πρωτοτύπου υπό το πρίσμα των παρόντων οικονομικών δυσκολιών μπορεί να αποβεί μοιραία για το πρόγραμμα.

Σύμφωνα όμως με άλλες πληροφορίες η αντικατάσταση του αεροσκάφους, προκειμένου να συνεχιστούν οι δοκιμές, θα είναι ευκολότερη αφού ένα δεύτερο An-70 βρίσκεται ημιτελές στο εργοστάσιο Αντόνοφ.

ΣΥΝΕΤΡΙΒΗ ΤΟ ΝΟΤΙΟΑΦΡΙΚΑΝΙΚΟ ACE

Ένα ατύχημα που συνέβη στις 14 Φεβρουαρίου βάζει σε κίνδυνο το όλο πρόγραμμα του νοτιοαφρικανικού ελικοστροβιλοφόρου προηγμένου εκπαιδευτικού ACE. Το αεροσκάφος αυτό, κατασκευα-

ΒΟΣΝΙΑ

• «Μυστηριώδεις» πτήσεις μεταγωγικών αεροσκαφών στη βόρειο Βοσνία, πιθανότατα σχετίζονται με παραβιάσεις της απαγόρευσης ενισχυσης με όπλα όλων των δημοκρατιών της πρώην Γιουγκοσλαβίας. Αυτά αναφέρονται σε δημοσιεύματα ιταλικής εφημερίδας που επικαλείται πηγές των δυνάμεων των Ηνωμένων Εθνών που επιτηρούν την περιοχή. Πιο συγκεκριμένα σε αρκετές περιπτώσεις από τις αρχές του χρόνου, αεροσκάφη που αναγνωρίστηκαν σαν C-130, επισημάνθηκαν να πετούν χαμηλά τη νύχτα. Σε κάποιες περιπτώσεις μάλιστα τα ίχνη τους χάθηκαν στη συνέχεια, είτε επειδή προσγειώθηκαν σε κάποιο πρόχειρο διάδρομο είτε επειδή διέφυγαν κάτω από την κάλυψη του ανώμαλου εδάφους. Σε κάποιες άλλες περιπτώσεις υπάρχουν στοιχεία ότι τα αεροσκάφη εκτέλεσαν ρίψεις από χαμηλό ύψος, ενώ στην περιοχή επισημάνθηκε η παρουσία μουσουλμάνων στρατιωτών, οι οποίοι μάλιστα εμπόδισαν τη μετάβαση των παρατηρητών του ΟΗΕ για εξακρίβωση.

Αν και το πόρισμα της περαιτέρω διερεύνησης της υπόθεσης δεν είναι ακόμη διαθέσιμο, πηγές κοντά στις δυνάμεις του ΟΗΕ στην περιοχή αναφέρουν ότι το ζήτημα θεωρείται εξαιρετικά σοβαρό, αφού τέτοιες πτήσεις δεν είναι δυνατόν να εκτελούνται χωρίς τη γνώση και προφανώς την ανοχή των δυνάμεων του ΝΑΤΟ και των ΗΠΑ. Δεν μπορούν δε να συνδεθούν με αποστολές ανθρωπιστικού χαρακτήρα, αφού συνήθως γι' αυτές υπάρχει σχετική προειδοποίηση. Οι Ηνωμένες Πολιτείες, όπως είναι γνωστό, ανακοίνωσαν πριν από μερικούς μήνες ότι δεν πρόκειται πλέον να επιτηρούν το εμπάργκο όπλων εναντίον των Μουσουλμάνων. Πιστεύεται όμως ότι δεν θα μπορούσαν να είναι άμεσα εμπλεκόμενες στο θέμα, αφού κάτι τέτοιο θα τις έφερνε αντιμέτωπες με συμμάχους τους, όπως η Γαλλία και η Μ. Βρετανία που διαθέτουν επίγειες δυνάμεις στην περιοχή και αντιτίθενται έτσι σε κάθε ενίσχυση των αντιμαχόμενων πλευρών. Η CIA μετά τις αποκαλύψεις αρνήθηκε ότι είχε οποιαδήποτε σχέση με το θέμα. Το πιθανότερο είναι, αν οι πληροφορίες αληθεύουν, ότι η αποστολή ενίσχυσης των Μουσουλμάνων στην περιοχή έχει ανατεθεί σε τρίτη χώρα, όπως η Τουρκία. Το ερώτημα βέβαια είναι, αν συμβαίνει κάτι τέτοιο, από πού εξορμούν τα τουρκικά αεροσκάφη. Πτήσεις από το τουρκικό έδαφος, λόγω της μεγάλης απόστασης θα περιορίζει αναγκαστικά το μεταφερόμενο φορτίο ενώ τα αεροσκάφη θα πρέπει να πετούν πάνω από τη Βουλγαρία και τα Σκόπια, αφού η διαδρομή από τα Νότια της Κρήτης αποτελεί απαγορευτική παρέκκλιση. Η άλλη πιθανότητα είναι να χρησιμοποιείται κάποια άλλη χώρα σαν χώρος εξόρμησης και σαν τέτοια θα μπορούσε να είναι η Αλβανία, ή κάποια δημοκρατία της πρώην Γιουγκοσλαβίας.

Από πηγές της UNPROFOR έγινε γνωστό ότι υπήρξαν πιέσεις των ΗΠΑ προς τον ΟΗΕ για να διαψευστούν οι πληροφορίες. Οι ίδιες πηγές ανέφεραν την υποψία ότι οι Μουσουλμάνοι της Βοσνίας έχουν στη διάθεσή τους ένα C-130 και ένα άλλο δικινητήριο μεταγωγικό C.212/CN-235 με τα οποία εκτελούνται αυτές οι πτήσεις. Και πάλι όμως η εξήγηση θα μπορούσε να είναι ότι στην όλη υπόθεση υπάρχει τουρκικός δάκτυλος.

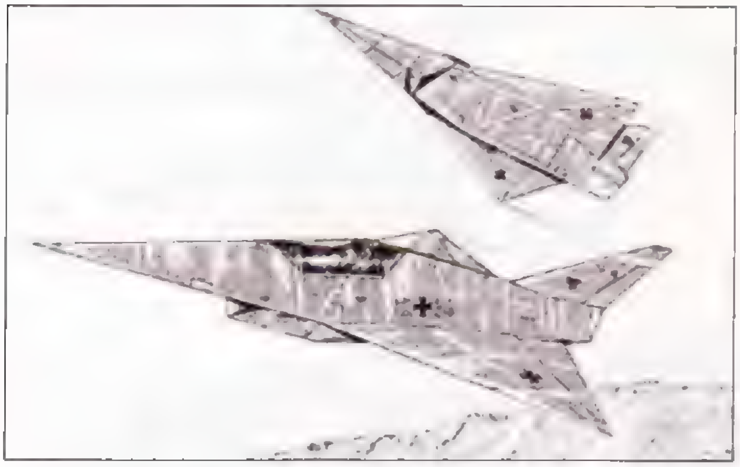
ΤΟΥΡΚΙΑ

• Σε μία πρακτική που χαρακτηρίζεται πλέον σαν πάγια, η Τουρκία, αφού κατέληξε σε συμφωνία με το Ισραήλ για τον εκσυγχρονισμό και την αναβάθμιση αριθμού αεροσκαφών F-4 -όπως έχουμε γράψει στα προηγούμενα τεύχη μας- προχωρεί τώρα σε αναθεώρηση της συμφωνίας, ώστε να εξασφαλίσει την εκτέλεση μέρους τουλάχιστον των εργασιών στην Τουρκική Αεροπορική Βιομηχανία, TAI. Η αρχική συμφωνία προέβλεπε ότι το σύνολο των εργασιών θα πραγματοποιείτο στο Ισραήλ. Αν και με το διαμοιρασμό εργασιών υπάρχει κίνδυνος να αυξηθεί σημαντικά το κόστος του προγράμματος, η Τουρκία φαίνεται ότι ενδιαφέρεται ιδιαίτερα για την απόκτηση της σχετικής τεχνογνωσίας. Περισσότερα όμως για τις δυνατότητες της Τουρκικής Αεροπορικής Βιομηχανίας μπορείτε να διαβάσετε στο σχετικό άρθρο που η ΠΤΗΣΗ παρουσιάζει σ' αυτό το τεύχος για πρώτη φορά στον ελληνικό Τύπο.

σμένο από σύνθετα υλικά, προωθείτο εμπορικά τόσο για την εσωτερική αγορά, όσο και για εξαγωγές. Η πτώση του μοναδικού πρωτοτύπου αναμένεται, αν μη τι άλλο, να καθυστερήσει σημαντικά το πρόγραμμα. Από τις πρώτες πληροφορίες φαίνεται ότι ο χειριστής του στη διάρκεια μιας δοκιμής, μετά την εγκατάσταση νέων ηλεκτρονικών, είχε προβλήματα ελέγχου στον άξονα της πρόνευσης και αναγκάστηκε να εκτελέσει αναγκαστική προσγείωση σε γειτονικό αεροδρόμιο. Το αεροσκάφος, στο οποίο εκδηλώθηκε πυρκαγιά, έπαθε σοβαρές ζημιές αλλά ευτυχώς και τα δύο μέλη του πληρώματος διέφυγαν χωρίς σοβαρούς τραυματισμούς.

Η ΓΕΡΜΑΝΙΑ ΑΠΟΚΑΛΥΠΤΕΙ ΜΥΣΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ

Η γερμανική εταιρία Ντάιμλερ-Μπενζ Αιροσπέις (πρώην DASA) αποκάλυψε λεπτομέρειες ενός μέχρι σήμερα «άκρως απορρήτου» προγράμματος μαχητικού με χαρακτηριστικά στελθ. Πιο συγκεκριμένα η εταιρία αποκάλυψε ότι η εταιρία MBB (που σήμερα αποτελεί μέρος της) την περίοδο 1981-1987 ασχολήθηκε με το πρόγραμμα, γνωστό σαν Lampyridae (πυγολαμπίδα) που προέβλεπε τη σχεδίαση ενός προηγμένου μαχητικού εργαζόμενη κάτω από συμβόλαιο με τη Λουφτβάφε. Το αεροσκάφος έφτασε μέχρι το στάδιο των δοκιμών μοντέλων του υπό κλίμακα σε αεροδυναμική σήραγγα, ενώ απέδειξε ότι είχε καλύτερα χαρακτηριστικά «στελθ» από το F-117 που διαθέτει περισσότερο πολυεδρικό σχήμα. Η σχεδίαση δοκιμάστηκε σε σήραγγα χαμηλών ταχυτήτων σε κλίμακα 1:3,5 και σε διηχητική σήραγγα σε μοντέλο με κλίμακα 1:20. Ένα όμως ακόμη μεγαλύτερο αεροσκάφος σε κλίμακα 1:4, διαστάσεων 12 μέτρων μήκους και 6 μέτρων εκπετάσματος δοκιμάστηκε εκτεταμένα σε αεροδυναμική σήραγγα με μεγάλο θάλαμο δοκιμών σε ολοκληρωμένους κύκλους λειτουργίας (προσγείωση-απογείωση). Τέλος, σ' ένα μοντέλο σε κλίμακα 1:1 μετρήθηκε το ίχνος που παρουσίαζε σε διάφορες μπάντες ακτινοβολίας ραντάρ. Σύμφωνα με εκπρόσωπο της εταιρίας, το πρόγραμμα τελικά ακυρώθηκε αλλά η MBB απέκτησε την τεχνογνωσία σχεδίασης και το λογισμικό ηλεκτρονικών υπολογιστών όπου μπορούσαν να σχεδιαστούν ή να μετρηθούν σε ό,τι αφορά το ίχνος τους κατασκευές «στελθ».



Σχέδιο από το μυστικό πρόγραμμα «πυγολαμπίδα» για τη σχεδίαση ενός μαχητικού στελθ για τη Λουφτβάφε.

ΒΕΛΓΙΚΟ ΣΚΑΝΔΑΛΟ ΜΕ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΝΑΤΟ

Το σκάνδαλο δωροδοκίας βέλγων πολιτικών από την ιταλική εταιρία Αγκούστα, προκειμένου να προτιμηθούν τα δικά της ελικόπτερα, παίρνει σοβαρές διαστάσεις, έχει στοιχίσει ήδη τη ζωή ενός πρώην στρατιωτικού, που αυτοκτόνησε για λόγους ευθιξίας και φαίνεται να αγγίζει και τον Γ.Γ. του ΝΑΤΟ Βίλι Κλάες που την επίμαχη περίοδο υπήρξε υπουργός Οικονομικών της χώρας. Μέχρι τις αρχές του μήνα, τέσσερα τουλάχιστον σημαίνοντα στελέχη του Σοσιαλιστικού Κόμματος του Βελγίου, που βρισκόταν στην εξουσία το 1988, έχουν συλληφθεί, ενώ οι δικαστικές αρχές έχουν εκφράσει την πρόθεση να καλέσουν για ανάκριση τόσο τον Κλάες όσο και τον Κάρελ βαν Μιέρτ, επίτροπο σήμερα του Βελγίου στην Ευρωπαική Ενωση σχετικά με το θέμα. Η υπόθεση αφορά την αγορά 46 ελικοπτέρων Α.109 από την ιταλική Αγκούστα που φέρεται ότι πλήρωσε σε μεσάζουσα εταιρία προμήθεια 1,6 εκατ. δολαρίων. Τα χρήματα όμως αυτά, μετά από έρευνα που έγινε μετά την αποκάλυψη



Η πέτρα του σκανδάλου. Ελικόπτερο Α.109 του Βελγικού Στρατού. Από τα 46 συνολικά που παραλήφθηκαν, 18 έχουν αντιαρματικό εξοπλισμό και τα υπόλοιπα χρησιμοποιούνται σε καθήκοντα ελαφρών μεταφορών και παρατήρησης.

του σκανδάλου στην Ιταλία, αποδείχθηκε ότι κατέληξαν στο ταμείο του Σοσιαλιστικού Κόμματος. Το συνολικό κόστος της αγοράς ανήρχετο σε 225 εκατ. δολάρια για το οποίο πληρώθηκαν νόμιμες προμήθειες 0,25% στον βέλγο αντιπρόσωπο της Αγκούστα. Επιπλέον όμως 0,5% της αξίας του συμβολαίου κατέληξαν μέσω μιας ελβετικής εταιρίας στο Σοσιαλιστικό Κόμμα.

Ο Κλάες αρχικά είχε αρνηθεί ότι γνώριζε το θέμα, αλλά αργότερα αναγκάστηκε να παραδεχθεί ότι είχε ακούσει για τη δωροδοκία με την οποία όμως δεν είχε καμία σχέση. Παρόλα αυτά το Βελγικό Ανώτατο Δικαστήριο θα ζητήσει από το ΝΑΤΟ την άρση της ασυλίας που απολαμβάνει ο Κλάες σήμερα σαν Γενικός Γραμματέας. Σε περίπτωση που ο Κλάες τελικά εμπλακεί στην υπόθεση ή εξαναγκαστεί σε παραίτηση, το ΝΑΤΟ θα αντιμετωπίσει κρίση σε μια δύσκολη περίοδο της ιστορίας του και εν μέσω διαρθρωτικών και άλλων αλλαγών. Ο Κλάες είχε εκλεγεί σαν συμβιβαστική λύση που ικανοποίησε τις ευρύτερες και ειδικότερες τάσεις που επικρατούν στη Συμμαχία.

• Ελικόπτερο S-70A Black Hawk κατέπεσε στις 13 Ιανουαρίου στην επαρχία Γκάζντεπε στη διάρκεια πτήσης μεταφοράς οπλιτών και ενώ βρισκόταν σε εξέλιξη επιχείρηση εναντίον Κούρδων μαχητών. Σύμφωνα όμως με πληροφορίες η πτώση δεν έχει σχέση με πολεμική δράση αλλά οφείλεται σε μηχανική βλάβη. Δεν έγινε επίσης γνωστό εάν το ελικόπτερο χρησιμοποιούσε ο Στρατός ή η Στρατοχωροφυλακή. Αποτέλεσμα της πτώσης ήταν ο θάνατος έξη ατόμων, μελών του πληρώματος και επιβατών.

• Η Τουρκία περιλαμβάνεται στις χώρες που ζήτησε πρόσφατα από τις ΗΠΑ πληροφορίες για την ενσωμάτωση τεχνολογίας Εγκαιρης Προειδοποίησης και Ελέγχου από το E-2C σε ιπτάμενη πλατφόρμα της κατηγοριας C-130/P-3 Το ενδιαφερον για τέτοια συστήματα σύμφωνα με αμερικανικες πηγές έχει αυξηθεί κατακόρυφα τα τελευταία χρόνια και ήδη αναμένονται πωλήσεις E-2C σε χώρες της νοτιοανατολικής Ασιας. Είναι αξιοσημειωτο όμως ότι μεγάλο μερος του ενδιαφεροντος αφορα μόνο τον ηλεκτρονικό εξοπλισμό και κυρίως το ραντάρ AN/APS-145 και την εγκατάστασή του σε κάποιο άλλο αεροσκάφος για λόγους ομοιογενοποίησης του υλικού. Για την ικανοποίηση των αναγκών αυτών έχουν έλθει και πάλι στο προσκήνιο παλαιότερα προγράμματα όπως αυτά που είχαν βασιστει στο C-130 ή το P-3. Αν και το πρώτο ποτέ δεν ξεπέρασε το στάδιο της εξέλιξης, παρουσιάζει το μεγαλύτερο ενδιαφέρον, αφού το μεγαλύτερο μέρος του εξοπλισμού μπορεί να τοποθετηθεί (και να αφαιρεθεί) στη μορφή μιας παλέτας στο χώρο μεταφοράς φορτίου. Η κεραία βέβαια στο κάθετο σταθερό θα πρέπει να παραμένει σε μόνιμη βάση. Το Αμερικανικο Ναυτικό, που έχει συμβουλευτικο ρόλο στην υπόθεση, αναμένει πωλήσεις το 1996/7 στην Ταιλάνδη, τη Νότιο Κορέα, το Κουβέιτ, ενώ ενδιαφέρον πλην της Τουρκιας έχουν δείξει το Μπαχρέιν, τα Ηνωμένα Αραβικά Εμιρατα και η Αυστραλία.

• Σημαντικές ποσότητες προηγμένων πυρομαχικών πυροβολικού και ιδιαίτερα βομβιδοφόρων βλημάτων μεγάλου βεληνεκούς (base bleed) των 155 χιλιοστών έχει προμηθευτεί το τελευταίο χρονικό διάστημα η Τουρκία. Τα πυρομαχικά αυτά σε συνδυασμό με τα εκσυγχρονισμένα πυροβόλα των M44T επεκτείνουν τη δυνατότητα πληγμάτων για το τουρκικό Πυροβολικό σε βεληνεκή άνω των 30 χιλιομέτρων με όλα τα επακολουθα που μπορεί να έχει αυτό σε ενδεχομενες επιχειρήσεις και ιδιαίτερα μονομαχίες πυροβολικού. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι παρά τις παλαιότερες ανακοινώσεις για την προμήθεια πυρομαχικων τέτοιας τεχνολογίας από το ελληνικό Πυροβολικό (και ελληνικής μάλιστα κατασκευής) οι σχετικές αγορές ή δεν έγιναν ποτέ ή περιορίστηκαν σε μικρό αριθμό οβίδων. Ετσι, η δυνατότητα πλήγματος του ελληνικού πυροβολικού πρακτικά περιορίζεται σήμερα κάτω από τα 20 χιλιόμετρα.

• Διευκρινιστηκε τελικά ότι η συμφωνια της Τουρκιας με τη Ρωσία (βλέπε και Αερονέα, τεύχος 121, Φεβρουάριος 1995) για την αγορά από την πρώτη 19 ελικοπτέρων Mil Mi-17 αφορούν την ιδια προμήθεια που είχε ανακοινωθεί και πέρυσι. Σύμφωνα με εκπροσωπο του τουρκικού Υπουργείου Εσωτερικών, η αγορά των ελικοπτέρων -ύψους 65 εκατ. δολαρίων- καθυστέρησε λόγω προβλημάτων με τη χρηματοδότηση. Ηδη όμως τούρκοι πιλότοι έχουν εκπαιδευτεί στη Ρωσία στο χειρισμό των αεροσκαφών, και το πρώτο ελικόπτερο αναμένεται να παραδοθεί μεσα στο Μάρτιο, ενώ όλη η παραγγελία θα υλοποιηθεί μέσα στο 1995. Τουλάχιστον δύο από τα Mi-17 θα είναι ειδικά διαμορφωμένα για τη μεταφορά τραυματιών. Το Mi-17 αποτελεί προηγμένη έκδοση του Mi-8. Διαθέτει δύο κινητήρες TV3-117MT των 1923 ίππων (TV3-117VM των 2.070 ίππων στην έκδοση Mi-17M). Έχει βάρος κενό 7.100 κιλά και μέγιστο απογείωσης 13.000 κιλά. Μπορεί να μεταφέρει 24-26 επιβάτες ή 12 φορεια (3 φορεία και εκτεταμένο ιατρικο εξοπλισμο στην ειδικευμένη έκδοση) ή 3 τόνους φορτίο εσωτερικά ή 4 τόνους εξωτερικά. Θεωρητικά καποιες εκδόσεις μεταφέρουν καλάθους ρουκετων ή ατρακτίδια πολυβόλων αλλα δεν είναι γνωστό εάν αυτο αφορά και τα ελικόπτερα που αγοραζει η Τουρκία.

Η ΚΡΙΣΗ ΜΕΤΑΞΥ ΠΕΡΟΥ - ΙΣΗΜΕΡΙΝΟΥ

Αμέσως μετά τη σχετική αναφορά μας στο προηγούμενο τεύχος μας, υπήρξαν ραγδαίες εξελίξεις στην κρίση μεταξύ των δύο νοτιοαμερικανικών χωρών που συμπεριλάμβανε και συγκρούσεις μικρής κλίμακας στο έδαφος, αλλά και καταρρίψεις αεροσκαφών.
Στις 29 Ιανουαρίου, ένα ελικόπτερο Mil Mi-8 του Περουβιανού Στρατού επλήγη από φορητό αντιαεροπορικό βλήμα και καταρρίφθηκε με αποτέλεσμα τον θάνατο των πέντε μελών του πληρώματος. Το γεγονός υπήρξε το έναυσμα για τις δύο χώρες, για την ένταση των αεροπορικών περιπολιών κατά μήκος των συνόρων, ενώ επίγειες στρατιωτικές δυνάμεις προωθούνταν στην περιοχή και από τις δύο πλευρές. Την 1η Φεβρουαρίου αεροσκάφη της Αεροπορίας του Ισημερινού καταδίωξαν περουβιανά ελικόπτερα που πετούσαν, σύμφωνα με ισχυρισμούς του Ισημερινού στη δική του πλευρά των συνόρων. Οι αψιμαχίες αυτές συνεχίστηκαν και τις επόμενες ημέρες και την 7η Φεβρουαρίου τουλάχιστον ένα ακόμη περουβιανό Mi-8 καταρρίφθηκε.
Οι μάχες εντάθηκαν ακόμη περισσότερο στη συνέχεια με προβολές των αντιπάλων επίγειων δυνάμεων και από τις τις δύο πλευρές. Στη διάρκειά τους, στις 10 Φεβρουαρίου το Περού έχασε από αντιαεροπορικά πυρά τρία αεροπλάνα, ένα A-37B και δύο Su-22.
Στις αρχές Μαρτίου ο Ισημερινός παραδεχόταν επισήμως ότι είχε τουλάχιστον 15 νεκρούς και 62 τραυματίες, ενώ το Περού αντίστοιχα ανακοίνωσε 38 νεκρούς και 100 τραυματίες.
Οπως είχαμε γράψει και στο προηγούμενο τεύχος μας η εδαφική διαφορά για την πλούσια στο υπέδαφος περιοχή Κόντορ Κορντιλιέρα διαρκεί τουλάχιστον 150 χρόνια. Η τελευταία σύγκρουση πριν την πρόσφατη κρίση έγινε το 1941 και αξίζει να σημειωθεί ότι η 29 Ιανουαρίου ήταν η 50η επέτειος της Συμφωνίας του Ρίο που οριοθέτησε τα σύνορα ανάμεσα στις δύο χώρες.
Σαν συνέχεια των εχθροπραξιών αρκετές χώρες όπως η ΗΠΑ, η Βραζιλία, η Αργεντινή και η Χιλή ανακοίνωσαν ότι διακόπτουν τις πωλήσεις όπλων προς τις αντιμαχόμενες παρατάξεις. Στα μέσα όμως Φεβρουαρίου ένα αεροσκάφος Il-76 που προσγειώθηκε σε βραζιλιανικό αεροδρόμιο καθ' οδόν για τη Λίμα, ανακαλύφθηκε ότι μετέφερε όπλα και κυρίως ανταλλακτικά για τα ρωσικής κατασκευής οπλικά συστήματα που διαθέτει το Περού. Το αεροσκάφος κρατήθηκε, αλλά η Ρωσία δήλωσε ότι δεν είχε καμία ανάμιξη στο θέμα και ότι η αποστολή του αεροσκάφους με νηολόγιο Μολδαβίας ήταν αποτέλεσμα ιδιωτικής συμφωνίας με μια από τις πολλές εταιρίες εξαγωγής πολεμικού υλικού που υπάρχουν στις χώρες της Κοινοπολιτείας Ανεξαρτήτων Κρατών (CIS).

ΚΡΙΤΙΚΗ ΣΤΗΝ ΠΡΟΘΕΣΗ ΤΩΝ ΗΠΑ ΝΑ ΠΟΥΛΗΣΟΥΝ ΟΠΛΑ ΣΤΗΝ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΕΥΡΩΠΗ

Σε μια σημαντική στροφή της πολιτικής που ακολουθούσαν μέχρι σήμερα, οι ΗΠΑ αφαίρεσαν και τα τελευταία εμπόδια ώστε οι χώρες της ανατολικής Ευρώπης να μπορέσουν να προμηθευτούν προηγμένα αμερικανικής κατασκευής όπλα συμπεριλαμβανομένων και μαχητικών αεροσκαφών F-16.
Η Πολωνία αναμένεται να είναι η πρώτη από αυτές και οι σχετικές διαπραγματεύσεις βρίσκονται σε προχωρημένο στάδιο. Η χώρα αυτή ενδιαφέρεται για την προμήθεια 24 F-16A/B από τις αρχικές παρτίδες παραγωγής που η USAF έχει αποσύρει και έχει αποθηκεύσει σε αεροπορική βάση της πολιτείας Αριζόνα. Η Αμερικανική Αεροπορία επιθυμεί να πουλήσει ορισμένα από τα παλαιότερα F-16 που διαθέτει προκειμένου να χρηματοδοτήσει την αγορά νεότερων μοντέλων. Στα πλαίσια αυτής της πολιτικής και μετά την αποτυχία να προσελκυστούν παραδοσιακοί πελάτες, η κυβέρνηση Κλίντον με πρόσφατη απόφαση κάνει δυνατή την αγορά F-16A/B από την Πολωνία, την Ουγγαρία, την Τσεχία, τη Σλοβακία, την Εστονία, τη Λιθουανία, αλλά και τη Ρουμανία, τη Βουλγαρία και την Αλβανία.
Η απόφαση όμως αυτή έχει ήδη συγκεντρώσει τα πυρά αρκετών κύκλων στις ΗΠΑ που υποστηρίζουν ότι τέτοιου είδους πωλήσεις δεν έχουν απολύτως κανένα νόημα, ενώ υποθηκεύουν και τις οικονομικές σχέσεις των χωρών αυτών με τις ΗΠΑ. Σε πρόσφατο άρθρο που δημοσιεύτηκε στην εφημερίδα Τάιμς της Νέας Υόρκης και πιστεύεται ότι εξέφραζε τις απόψεις υψηλά ιστάμενων μελών της αμερικανικής πολιτικής σκηνής υποστηριζόταν ότι καμιά από αυτές τις χώρες, ιδιαίτερα αυτές που βρίσκονται στην κεντρική Ευρώπη, δεν αντιμετωπίζουν στρατιωτική απειλή και η πώληση προηγμένων όπλων δεν έχει σκοπούς αυτοάμυνας, ενώ μια τέτοια ενέργεια ίσως αναζωπυρώσει παλαιές τριβές στην περιοχή. Επιπλέον οι περισσότερες από αυτές δεν έχουν σήμερα, αλλά ούτε προβλέπεται να έχουν σύντομα, τα μέσα να πληρώσουν για τα αεροπλάνα και το άλλο υλικό. Ετσι θα είναι αναγκαία η αμερικανική χρηματοδότηση. Ετσι, ο στόχος να συγκεντρωθούν κονδύλια για την USAF δεν μπορεί να επιτευχθεί.
Παρόλα αυτά το Πεντάγωνο μελετά σχέδιο με το οποίο τα αεροσκάφη θα πουληθούν αφού υποστούν εκσυγχρονισμό (βάσει σχεδίου το οποίο έχουμε αναπτύξει σε παλαιότερο τεύχος μας), ενώ μαζί με τα αεροσκάφη θα γίνει διαθέσιμος και ο πύραυλος AIM-9.

Η AGUSTA ΠΑΡΟΥΣΙΑΖΕΙ ΤΟ A129 INTERNATIONAL



Η ιταλική Αγκούστα παρουσίασε στο τέλος του χρόνου τη νέα έκδοση του επιθετικού ελικοπτέρου «Μαγκούστα» που είναι γνωστό σαν A 129 International και είναι υποψήφιο επιλογής στον διαγωνισμό που έχει προκηρύξει ο Ολλανδικός Στρατός, αν και ελπίζεται ότι θα έχει ευρύτερη διεθνή καριέρα.
Το ελικόπτερο προήλθε από τη μετασκευή του τρίτου πρωτοτύπου και διακρίνεται από το νέο πεντάφυλλο κύριο στροφείο που κινούν δύο κινητήρες LHTEC T800 αντικαθιστώντας το ζεύγος R-R Gem και το τετράφυλλο στροφείο που υπήρχε μέχρι σήμερα. Οι ισχυρότεροι κινητήρες του δίνουν τη δυνατότητα απογείωσης με μεγαλύτερο βάρος (5.000 αντί των 4.100 κιλών), ενώ η μέγιστη ταχύτητα πλησιάζει τώρα τους 150 κόμβους. Ο πεντάφυλλος ρότορας μείωσε, σύμφωνα με την κατασκευάστρια εταιρία τους κραδασμούς κατά 50% σε σύγκριση με τη βασική έκδοση που προσφερόταν μέχρι τώρα.
Σημαντική προσθήκη που θα βοηθήσει όπως πιστεύεται τις προσπάθειες πώλησης είναι και η ενσωμάτωση στη σχεδίαση ενός πυργίσκου στο ρυγχος που φέρει το τρίκαννο πυροβόλο M 197 των 20 χιλ., ενώ υπάρχει επίσης η δυνατότητα μεταφοράς όπλων αέρος-αέρος για αυτοπροστασία. Η τελευταία αυτή δυνατότητα θα προστεθεί και στα 15 από τα 30 που έχει αγοράσει ο Ιταλικός Στρατός.

Η ΠΑΡΟΥΣΙΑ ΤΟΥ ΝΑΤΟ ΣΤΗ ΒΟΣΝΙΑΚΗ ΚΡΙΣΗ

Με την τετράμηνη συμφωνία κατάπαυσης του πυρός στη Βοσνία-Ερζεγοβίνη να καταρρέει και τα σύννεφα του πολέμου να πυκνώνουν στην Κροατία, η παρουσία του ΝΑΤΟ στην περιοχή είναι ακόμα έντονη. Στις αρχές Φεβρουαρίου περισσότερα από 200 αεροσκάφη είχαν άμεση εμ

πλοκή στην επιτήρηση της απαγόρευσης πτήσεων στην περιοχή αλλά και την επιβολή του εμπάργκο όπλων σε όλες τις πρώην δημοκρατίες της Γιουγκοσλαβικής Ομοσπονδίας. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι οι ΗΠΑ δε μετέχουν εδώ και μερικούς μήνες στην τελευταία επιτήρηση.
Η Γαλλία διαθέτει στην περιοχή 8 Mirage 2000C και 8 Mirage 2000D που επιχειρούν από τη βάση της Cervia, ενώ στη βάση Istrana βρίσκονται 4 Mirage F.1CR και 4 F.1CT μαζί με 8 Jaguar A. Στις επιχειρήσεις μετέχουν ακόμη τα αεροπλάνα του γαλλικού αεροπλανοφόρου που πλέει στην Αδριατική, 1 C-135FR, 1 E-3F και 2-3 Atlantique 2.
Η Μ. Βρετανία διαθέτει 12 Jaguar GR.1A μαζί με 6 Tornado F.3 που επιχειρούν από τη βάση Gioia, ενώ μετέχουν ακόμη τα αεροσκάφη Sea Harrier του βρετανικού αεροπλανοφόρου στην περιοχή, 2 Tristar K1, 2 E-3D Sentry και 2 Nimrod MR2. Οι ΗΠΑ διαθέτουν στην περιοχή εκτός ενός αεροπλανοφόρου και 12 F-16C, 12 A-10A, 8 F/A-18D (του Σώματος των Πεζοναυτών), 5 F-15E, 3 EC-130E ABC&CC όλα στη βάση του Aviano, ενώ τις επιχειρήσεις υποστηρίζουν και 10 KC-135R και 8 P-3C.
Αεροσκάφη διαθέτουν ακόμη η Γερμανία (1 Atlantic 1), η Ιταλία (4 Atlantic 1), η Ολλανδία (18 F-16A και 3 P-3C), η Πορτογαλία (1 P-3P), η Ισπανία (6 F/A-18A, 2 KC-130H, 1 CASA 212, 1 P-3B, τα αεροπλάνα του ισπανικού αεροπλανοφόρου που κατέπλευσε στην περιοχή) και η Τουρκία (18 F-16C).

ΛΑΘΟΣ ΣΤΟΧΟΣ

Δύο Τορνέιντο του Γερμανικού Ναυτικού βομβάρδισαν κατά λάθος ένα πολιτικό σκάφος, χωρίς ευτυχώς να υπάρξουν θύματα. Το περιστατικό συνέβη στις 9 Φεβρουαρίου όταν τα δύο μαχητικά προσέβαλαν στόχους σε πεδίο βολής της Βαλτικής. Σε κάποιο σημείο της διαδρομής βομβαρδισμού, τα αεροσκάφη πετούσαν δυτικά προς τον ήλιο που βρισκόταν χαμηλά στον ορίζοντα. Έτσι, σύμφωνα με τον εκπρόσωπο του γερμανικού υπουργείου Άμυνας, μπορεί να δικαιολογηθεί το λάθος των πληρωμάτων των δύο αεροσκαφών που έπληξαν το μικρό σκάφος «Kormoran» με δύο βόμβες εκπαίδευσης των BDU 33 των 11 κιλών. Το τελευταίο εκτελούσε εργασίες συντήρησης στις σημαδούρες που οριοθετούσαν το πεδίο βολής σε απόσταση 1,5 χιλιομέτρου από τον πραγματικό στόχο των αεροσκαφών.

Η ΙΣΠΑΝΙΑ ΑΠΟΚΤΑ LEOPARD 2

Το Λέοπαρντ 2 εξελίσσεται στο κύριο άρμα μάχης στην Ευρώπη μετά την πρόσφατη απόφαση του Ισπανικού Στρατού να υιοθετήσει το γερμανικής κατασκευής όχημα τερματίζοντας τριάντα σχεδόν χρόνια εξάρτησης από αμερικανικής κατασκευής προϊόντα. Τον προηγούμενο μήνα ο ισπανός υπουργός Άμυνας Γκαρσία Βάργκας ανακοίνωσε την προμήθεια 390 αρμάτων μάχης Λέοπαρντ 2, εξέλιξη που αποτελεί τη σημαντικότερη ευρωπαική αγορά στον χώρο το τελευταίο διάστημα.
Πενήντα τέσσερα άρματα από τα αποθέματα του Γερμανικού Στρατού θα παραδοθούν στην Ισπανία το 1995 και άλλα τόσα το 1996 και 1997, ενώ ο τύπος θα αρχίσει να κατασκευάζεται κατόπιν αδείας από ισπανική εταιρία με τις πρώτες παραδόσεις το 1998. Πρώτη μονάδα που θα παραλάβει Λέοπαρντ 2 θα είναι η XXI Μηχανοκίνητη Ταξιαρχία που αποτελεί και την πρώτη μονάδα που η Ισπανία έχει εντάξει στον λεγόμενο Ευρωστρατό, στα πλαίσια των

ΚΙΝΗΣΗ ΑΕΡΟΔΡΟΜΙΟΥ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ

Κείμενα-Φωτογραφίες: Γ.Τσιάλτας.



Antonov An-124 σε μία από τις λίγες εμφανίσεις αεροσκαφών του τύπου στο αεροδρόμιο του Ελληνικού στις 7 του περασμένου Φεβρουαρίου. Το συγκεκριμένο αεροσκάφος είναι ένα An-124-100 (αρ. νηολ. RA-8044, c/n 9773054155109) που ανήκει στη ρωσική Volga Dnepr, πετά σε συνεργασία με τη βρετανική Heavy Lift Cargo Airlines και κατασκευάστηκε το 1991.



Ένα από τα δύο De Havilland Canada DHC-7-103 της Alyemda της Υεμένης φωτογραφημένο στην πίστα του ανατολικού αερολιμένα του Ελληνικού στις ... Φεβρουαρίου. Το αεροσκάφος αυτό (αρ. νηολ. 70-ACL, c/n 23) παραδόθηκε ... Άντεν από τον Καναδά στις 9 Απριλίου του 1980.



Μια από τις εταιρίες που ακόμα χρησιμοποιούν Caravelle στην Ευρώπη είναι η Air Touloyse International. Στις 9 του περασμένου Φεβρουαρίου ένα από τα τρία Caravelle S.E. 210-10B3 της εταιρίας μετέφερε στην Αθήνα την ομάδα της Limoges. Το αεροσκάφος της φωτογραφίας (αρ. νηολ. F-GHMU, c/n 249) πέταξε για πρώτη φορά στις 9 Απριλίου του 1968 με τα χρώματα της Sterling Airways Δανίας και αργότερα χρησιμοποιήθηκε στην Κεντρική Αφρική, ενώ πέταξε και με τη γαλλική Europe Aero Services.

ισπανικών υποχρεώσεων στο στρατιωτικό σκέλος της Ευρωπαϊκής Ενωσης. Οι τελευταίες υπήρξαν σημαντικός παράγοντας στην απόφαση προμήθειας των γερμανικών αρμάτων προκειμένου να υπάρξει μελλοντικά ομοιογένεια υλικού. Η ίδια μονάδα θα αρχίσει μέσα στον χρόνο την παραλαβή των νέων TOMA Pizzaro προς αντικατάσταση M113.
Η αγορά των γερμανικών αρμάτων σημαίνει ότι αφενός το πρόγραμμα αναβάθμισης αμερικανικής κατασκευής αρμάτων M48A5/M60A1-A3, που είχαν παραληφθεί πρόσφατα, θα ακυρωθεί ή θα υποβαθμιστεί σημαντικά. Αφετέρου σημαντικές ποσότητες παλαιοτέρων αρμάτων, όπως AMX30EM2 θα πωληθούν στην ήδη κορεσμένη διεθνή αγορά.



Το σχέδιο SAC 220 αποτελεί μια από τις δύο προτάσεις ναυπήγησης αεροπλανοφόρων του ισπανικού ναυπηγείου E N Bazan προς την Κίνα.

Η ΙΣΠΑΝΙΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΙ ΣΤΗΝ ΚΙΝΑ «ΜΙΚΡΟ» ΑΕΡΟΠΛΑΝΟΦΟΡΟ

Το ισπανικό ναυπηγείο E N Bazan σε μια κίνηση που προκάλεσε έκπληξη, ανακοίνωσε ότι προσφέρει στην Κίνα δύο διαφορετικές σχεδιάσεις «μικρών» αεροπλανοφόρων από τα οποία μπορούν να επιχειρούν συμβατικά αεροσκάφη. Τα σκάφη αυτά, με εκτόπισμα 23.000-25.000 τόνους θα έχουν, σύμφωνα με το ναυπηγείο, κόστος που δε θα ξεπερνά τα 350-400 εκατ. δολάρια, δηλαδή αυτό περίπου ενός σύγχρονου αντιτορπιλικού. Εκτός δε από την πρόταση προς τη Κίνα, τα σκάφη αυτά θα είναι διαθέσιμα και στην ευρύτερη αγορά για κάθε ενδιαφερόμενη χώρα.
Σύμφωνα με τη μελέτη, οι σχεδιάσεις παρά το περιορισμένο μέγεθος τους θα μπορούν να μεταφέρουν μαχητικά συμβατικής αποπροσγείωσης και αεροσκάφη υποστήριξης.
Το σκάφος SAC 200 προβλέπεται να έχει μήκος 221,80 μέτρα και το ελαφρά μεγαλύτερο SAC 220, 240 μέτρα. Μέχρι σήμερα σκάφη αυτού του μεγέθους μπορούσαν να δεχθούν μόνο αεροσκάφη κάθετης αποπροσγείωσης (VTOL). Παρόλα αυτά σύμφωνα με το ισπανικό ναυπηγείο, από το SAC 200 θα μπορούν να επιχειρούν «μικρά αεροσκάφη» της κατηγορίας A-4M ή καλύτερα του σύγχρονου «αντιπροσώπου» του, μιας ναυτικής έκδοσης του «πολυτάλαντου» ιταλο-βραζιλιάνικου AMX. Τα αεροπλανοφόρο θα μπορεί να αναπτύσσει ταχύτητα 26 κόμβων και θα διαθέτει δύο καταπέλτες και δύο ανελκυστήρες, ενώ τα υπόστεγα αεροσκαφών (έκτασης 3.300 m²) θα μπορούν να στεγάσουν 21 αεροπλάνα συν τέσσερα ελικόπτερα. Αντίστοιχα, το κατάστρωμα θα έχει έκταση 9.600 m². Το πλήρωμα του SAC 200 υπολογίζεται ότι δε θα ξεπερνά τα 1.000 άτομα, συμπεριλαμβανομένων και όσων θα είναι άμεσα ενταγμένοι στη μεταφερόμενη αεροπορική μονάδα. Το μεγαλύτερο SAC 220 θα μπορούσε να μεταφέρει αεροσκάφη της κατηγορίας MiG-29M, Ντασό «Ραφάλ» Μ ή F/A-18.
Σύμφωνα με πληροφορίες, η παράδοση ενός SAC 200 υπολογίζεται σε 3,5 χρόνια από τη στιγμή της υπογραφής της συμφωνίας, ενώ το SAC 220 απαιτεί πέντε χρόνια, συμπεριλαμβανομένου και διαστήματος έξι μηνών για δοκιμές. Το ναυπηγείο E N Bazan έχει ήδη αποκτήσει εμπειρία ναυπήγησης μικρών αεροπλανοφόρων. Αλλά και οι δύο προσπάθειες μέχρι στιγμής, το ταϊλανδέζικο 11.400 τόνων «Chakri Nareubet» και το ισπανικό 15.750 τόνων «Principe de Asturias» αφορούσαν σκάφη από τα οποία μπορούν να επιχειρούν μόνο αεροσκάφη VTOL ή ελικόπτερα.
Δεν έγινε γνωστό αν το όλο θέμα αποτελεί πρωτοβουλία της ισπανικής πλευράς ή υπήρξε κινεζικό ενδιαφέρον. Η Κίνα είναι γνωστό ότι εδώ και αρκετά χρόνια επιδιώκει την απόκτηση αεροπλανοφόρων, ώστε να υλοποιήσει το μεγαλεπήβολο σχέδιο για τον έλεγχο μεγάλου μέρους του Ειρηνικού.





Στις 5 Μαρτίου του 1995 παραδόθηκε το πρώτο Airbus A 300B4-203 στην Apollo Airlines. Η Apollo είναι μια νέα ελληνική αεροπορική εταιρία που θα αρχίσει να εκτελεί πτήσεις charter μεταξύ Ελλάδας και Σκανδιναβικών χωρών (κυρίως Σουηδία) σύντομα. Το συγκεκριμένο αεροσκάφος (αρ. νηολ. SX-BAY) ανήκε στην Pan American. Το δεύτερο A 300 της εταιρίας θα παραδοθεί πριν τα μέσα του ερχόμενου Απριλίου.



Μία από τις εταιρίες που ακόμα χρησιμοποιούν Caravelle στην Ευρώπη είναι η Air Toulouse International. Στις 9 του περασμένου Φεβρουαρίου ένα από τα τρία Caravelle S.E. 210-10B3 της εταιρίας μετέφερε στην Αθήνα την ομάδα της Limoges. Το αεροσκάφος της φωτογραφίας (αρ. νηολ. F-GHMU, c/n 249) πέταξε για πρώτη φορά στις 9 Απριλίου του 1968 με τα χρώματα της Sterling Airways Δανίας και αργότερα χρησιμοποιήθηκε στην Κεντρική Αφρική, ενώ πέταξε και με τη γαλλική Europe Aero Services.

Κάποια στιγμή είχε διαπραγματευθεί την αγορά ενός ημιτελούς ρωσικού σκάφους, αλλά αργότερα πιστεύετο ότι το ενδιαφέρον είχε εστιαστεί σε τοπικές προσπάθειες ναυπήγησης ενός σκάφους 50.000-60.000 τόνων. Είναι πιθανόν όμως ότι λόγω της έλλειψης σχετικής τεχνογνωσίας, το πρόγραμμα ν' αντιμετώπισε ανυπέρβλητα προβλήματα και έτσι η ασιατική χώρα στράφηκε προς Δυτικά ναυπηγεία.

Η ΝΕΑ ΓΕΝΙΑ «ΕΧΟCET»

Η Αεροσπασιάλ και η Ντάιμλερ Μπενζ Αιροσπέις παρουσίασαν σε πρόσφατη έκθεση την πρότασή τους για μια νέα γενιά πυραύλων εναντίον σκαφών επιφανείας που προορίζονται να αντικαταστήσουν τα ανάλογα όπλα που βρίσκονται σήμερα σε υπηρεσία. Κύριο χαρακτηριστικό των νέων βλημάτων γνωστών σαν ANNG (ANtinavire Nouvelle Generation) είναι ότι αναπτύσσουν υπερηχητική ταχύτητα που φτάνει τα 2 Μαχ χρησιμοποιώντας συνδυασμό επιταχυντή και αυλοωθητή (ramjet). Στη δεκαετία του 1970, η εισαγωγή του γνωστού MM38 άνοιξε μια νέα σελίδα στον ναυτικό πόλεμο και υιοθετήθηκε από πολλές ναυτικές μονάδες συμπεριλαμβανομένων και αυτών της Γαλλίας, της Ελλάδας, της Μ. Βρετανίας και της Γερμανίας. Οι τρεις τελευταίες, υιοθέτησαν στη συνέχεια το αμερικανικής κατασκευής «Χάρπουν» και στην περίπτωση της Γερμανίας αντικαταστάθηκε τελικά το γαλλικό βλήμα. Αντίθετα, η Γαλλία συνέχισε να παραλαμβάνει νεότερες εκδόσεις του «Εξοσέτ» όπως ο MM40.

Το ANNG ενσωματώνει τεχνολογίες που αναπτύχθηκαν στα πλαίσια παλαιότερων προγραμμάτων, όπως τα ANS (ANtinavire Supersonique), ASMP κ.ά. Η δυνατότητα πτήσης με υπερηχητική ταχύτητα δίνει στα ναυτικά της Δύσης μια δυνατότητα που μέχρι στιγμής δε διέθεταν, σε αντίθεση με τον Ρωσικό και Κινεζικό Στόλο. Η υπερηχητική ταχύτητα κρίνεται σαν απαραίτητη για την υπερνίκηση των συστημάτων εγγύς άμυνας (CIWS), όπως το «Φάλανξ», το «Σίγκαρντ» κ.ά. μειώνοντας τον χρόνο αντίδρασης σε επίπεδα που θα χρειαστεί ριζική επανασχεδίαση και νέες προσεγγίσεις. Το ANNG προορίζεται να εξοπλίσει την επόμενη γενιά φρεγατών του NATO και η κατασκευάστρια κοινοπραξία υπολογίζει ότι υπάρχει αγορά για 500-600 εκτοξευτές.

ΜΥΣΤΗΡΙΟ ΚΑΛΥΠΤΕΙ ΤΑ ΜΑΛΑΙΣΙΑΝΑ MiG-29

Με την ημερομηνία παράδοσης (τον Απρίλιο) των μαχητικών MiG-29, που είχε παραγγείλει πριν μερικούς μήνες η Μαλαισία, να πλησιάζει, μυστήριο και αλληλοσυγκρουόμενες πληροφορίες εξακολουθούν να καλύπτουν το θέμα. Σύμφωνα με παλαιότερες πληροφορίες από ρωσική πηγή η ασιατική χώρα επρόκειτο να παραλάβει το μοντέλο MiG-29SE, μια προηγμένη έκδοση του «Fulcrum C». Πρόσφατες όμως τηλεοπτικές αναφορές στα μαλαισιανά αεροπλάνα τα δείχνουν χωρίς αρκετά από τα χαρακτηριστικά του μοντέλου αυτού ανάμεσά τους και τη ραχιαία «καμπούρα» αμέσως μετά το πιλοτήριο που χρησιμοποιείται για την αποθήκευση επιπλέον καυσίμων. Τα αεροπλάνα, σύμφωνα με εκτιμήσεις, φαίνονται να είναι μια έκδοση του παλαιότερου «Fulcrum A», που όμως σύμφωνα με τους Ρώσους δε βρίσκεται πλέον σε παραγωγή. Εάν συμβαίνει κάτι τέτοιο, τα αεροσκάφη θα είναι σαφώς υποδεέστερων ικανοτήτων από ότι αναμένεται, όπως για παράδειγμα στο ραντάρ NO19 που δεν έχει τη δυνατότητα εμπλοκής περισσοτέρων του ενός στόχου. Μόνον στην αναβαθμισμένη έκδοση του MiG-29 έχει τοποθετηθεί το ραντάρ NO19M της Φάζοτρον, που επιτρέπει εμπλοκή δύο στόχων. Το τι ακριβώς συμβαίνει με τα μαλαισιανά μαχητικά είναι σημαντικό αφού η πώληση προς τη χώρα αυτή υπήρξε η πρώτη (και μοναδική προς το παρόν) εξαγωγική επιτυχία της Ρωσίας και για πολλούς θεωρείται σαν δοκιμή για το μέλλον των πωλήσεων πολεμικού υλικού στη διεθνή αγορά. Οι Ρώσοι πάντως επιμένουν ότι δεν υπάρχει κανένα πρόβλημα και οι Μαλαισιανοί μάλιστα διαπραγματεύονται την αγορά και μιας δεύτερης παρτίδας αεροσκαφών του ιδίου τύπου.



TELEX

Οι πρόσφατες επιχειρήσεις των ρωσικών δυνάμεων στην Τσετσενία κάνουν εμφανή την ανάγκη της απόκτησης ελικοπτέρων παντός καιρού με δυνατότητα διεξαγωγής αγώνα τη νύκτα, σύμφωνα με το Στρατηγό Παβλόφ, αρχηγό της Αεροπορίας Στρατού στη Ρωσία. Η δυνατότητα αυτή δεν υπάρχει σήμερα, αλλά ούτε και τα κεφάλαια για να αποκτηθεί είναι διαθέσιμα. **Ο Ρωσικός Στρατός έχει υπό ανάπτυξη εκδόσεις παντός καιρού, τόσο του Mil Mi-28 όσο και του Ka-50, αλλά η περαιτέρω χρηματοδότηση δεν είναι διαθέσιμη.** Σύμφωνα με τον Παβλόφ πενήντα περίπου ελικόπτερα Mil Mi-24 χρησιμοποιήθηκαν στην Τσετσενία με περιορισμένα όμως αποτελέσματα λόγω των κακών καιρικών συνθηκών. Σε όλες δε τις περιπτώσεις τα πληρώματα τους δεν μπορούσαν να βάλλουν τους πυραύλους AT-6 ή τις ρουκέτες αέρος-εδάφους παρά μόνον όταν οι στόχοι ήταν σε άμεση οπτική επαφή κατά τη διάρκεια της ημέρας.

Η Δανία είναι άλλη μια χώρα του NATO που αποκτά το προηγμένο βλήμα AIM-120 AMRAAM στα πλαίσια προγράμματος αναβάθμισης των ικανοτήτων των μαχητικών F-16A που διαθέτει. Συμφωνία που υπογράφηκε στις 6 Δεκεμβρίου προβλέπει την απόκτηση 44 βλημάτων και τη δέσμευση για την αγορά αργότερα 106 άλλων.

Το Βέλγιο αναμένεται από την 1 Μαρτίου να τερματίσει την καθολική στράτευση στα πλαίσια παλαιότερης απόφασης για τη μετατροπή των ενόπλων του δυνάμεων σε επαγγελματική βάση. Μέχρι πρόσφατα περίπου 30 χιλιάδες κληρωτοί υπηρετούσαν θητεία που μειώθηκε σταδιακά τα τελευταία χρόνια απο 10 σε έξι μηνες. Την 1η Μαρτίου αναμένεται ότι όλοι οι κληρωτοί που υπηρετούν ακόμη θα απολυθούν και η οροφή των 46.000 περίπου των Ε.Δ. θα είναι επαγγελματίες στρατιώτες.

Η Βελγική Αεροπορία χάρισε στην Πολωνική Αεροπορική Ακαδημία ένα Μιράζ 5 από τα αεροσκάφη που έχουν απασυρθεί σαν πλεονάζοντα για να χρησιμοποιηθεί σαν έκθεμα στο υπό δημιουργία αεροπορικό Μουσείο. Η μεταφορά του αεροσκάφους έγινε σε κομμάτια απο ένα C-130 επιβεβαιώνοντας κατά τον καλύτερο τρόπο το πόσο έχουν αλλάξει οι συνθήκες στην Ευρώπη.

Δεκαπέντε χρόνια μετά την είσοδό τους σε υπηρεσία τα βελγικά F-16A/B πρόκειται να αρχίσουν να παραλαμβάνουν συστήματα προειδοποίησης ραντάρ (RWR). Έπειτα από μακρά περίοδο δοκιμών υιοθετήθηκε το γαλλικό σύστημα Carapace από τα οποία θα αγοραστούν 100. Το όλο πρόγραμμα κινδύνευσε να ακυρωθεί στα πλαίσια περικοπών, αλλά τελικά διασώθηκε, αφού εντάχθηκε στο γενικότερο πρόγραμμα αναβάθμισης του τύπου. Το Carapace δεν είναι ολοκληρωμένο σύστημα αυτοπροστασίας και για τη συμπλήρωσή του θα αγοραστούν 25 ατρακτίδια ηλεκτρονικού πολέμου AN/ALQ-131 από την USAF για να αποκτήσουν μερικά από τα αεροπλάνα ολοκληρωμένες δυνατότητες. Η βελγική πάντως περίπτωση αποδεικνύει ότι υπάρχουν και χειρότερα σε σύγκριση με τη δική μας ανάλογη κατάσταση.

Η Ολλανδική Αεροπορία πρόκειται να νοικιάσει μικρό αριθμό μαχητικών Su-27 «Flanker» για ειδική εκπαίδευση των χειριστών της σε αερομαχίες Ευρωπαϊκή εταιρία που δεν κατονομάστηκε, θα προμηθεύσει τα αεροσκάφη και το πληρώματα, ενώ θα υποστηρίξει και τις επιχειρήσεις.

Το τέταρτο και τελευταίο αεροσκάφος AEW E-2T παραδόθηκε στην Αεροπορία της Ταϊβάν τον περασμένο μήνα. Τα E-2T είναι μια βελτιωμένη έκδοση του E-2B και φέρει το ραντάρ AN/APS-138 δεδομένου ότι οι ΗΠΑ δεν επιθυμούσαν την πώληση του προηγμένου μοντέλου E-2C στην ασιατική χώρα.

Η RAF απέκτησε τον προηγούμενο μήνα την πρώτη γυναίκα πιλότο μαχητικού αεροσκάφους. Πρόκειται για την υποσμηναγό Τζο Σάλτερ που θα πετά με Tornado GR.1 της 617 Μοίρας βομβαρδισμού. Αρκετές άλλες γυναίκες υπηρετούν σαν πληρώματα μεταγωγικών αεροπλάνων ή ελικοπτέρων. Είναι όμως η πρώτη φορά που μια γυναίκα κάθεται σε μόνιμη βάση στο πιλοτήριο επιχειρησιακού μαχητικού.

Στα πλαίσια της έρευνας του Ιαπωνικού Ινστιτούτου Αμυντικών Ερευνών για αεροσκάφη με χαρακτηριστικά «στελθ», ξεκίνησε η πρώτη φάση της εξέλιξης ενός μη επανδρωμένου αεροσκάφους. Το σχήμα θα έχει αναδιπλούμενη πτέρυγα και θα εξαπολύεται από μαχητικά αεροσκάφη. Θα διαθέτει προηγμένο σύστημα αδρανειακής προήγησης και θα μεταδίδει πληροφορίες μέσω «ασφαλούς» ραδιοζεύξης, ενώ η ανάκτηση θα γίνεται με αλεξίπτωτο. Το συνολικό πρόγραμμα αναμένεται να κοστίσει 40 εκατ. δολάρια.

Το πυροσβεστικό υλικό Halotron 1 εγκρίθηκε από την αμερικανική FAA σαν αντικαταστάτης του Halon 1211 που χρησιμοποιείται σήμερα ευρύτατα στην Αεροπορία. Η χρήση του τελευταίου απαγορεύθηκε λόγω της βλάβης που προκαλεί στη στιβάδα του όζοντος. Το Halotron 1 προκαλεί 250 φορές μικρότερη βλάβη αλλά απαιτεί προσαρμογές των συστημάτων πυρόσβεσης.

Το Γαλλικό Ναυτικό αποχαιρέτησε στις 25 του περασμένου Νοεμβρίου τα τελευταία 10 Fouga CM175 Zephyr που διατηρούσε σε υπηρεσία για εκπαίδευση σε αεροπλανοφόρα. Το Zephyr είναι η έκδοση με δυνατότητες προσαπονήωσης του CM170 Magister και πρωτομπήκε σε υπηρεσία τον Οκτώβριο του 1959. Κατασκευάστηκαν συνολικά 30 συν τα δύο πρωτότυπα. Ο στόλος των αεροσκαφών του τύπου συγκέντρωσε συνολικά 107.313 ώρες πτήσης και 5.304 προσνηώσεις σε καταστρώματα αεροπλανοφόρων.

Η δύναμη της Αεροπορίας του Γαλλικού Ναυτικού αριθμούσε στις αρχές του χρόνου 200 αεροσκάφη: 55 Super Etendard, 18 F-8F(N), 11 Etendard IVP, 15 Atlantique 1, 17 Atlantique 2 (αναμένονται ακόμη 11), 25 Alize, 16 Super Frelon, 34 Lynx, 7 Dauphin και 2 Panther.

Πραγματοποιήθηκε στις 12 Φεβρουαρίου η πρώτη δοκιμαστική βολή ενός βλήματος ATACMS (Advanced Tactical Missile) από σκάφος επιφανείας. Ένα βλήμα πυροδοτήθηκε από εκτοξευτή M270, τοποθετημένο στο κατάστρωμα του αποβατικού USS Mount Vernon (LSD 39) έξω από τις ακτές της Καλιφόρνιας. Το ATACMS έπεσε τελικά σε πεδίο βολής του Ειρηνικού σε απόσταση 138 χιλιομέτρων από το σκάφος. Το ATACMS είναι ένα σύστημα που ανέπτυξε ο Αμερικανικός Στρατός για να αυξήσει τις επιχειρησιακές δυνατότητες του MLRS. Τώρα όμως το Ναυτικό ενδιαφέρεται για μια ναυτική έκδοση που θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί για





Η εταιρία κατασκευής ελικοπτέρων Μπελ ανακοίνωσε την εμπορική προώθηση δύο νέων μοντέλων στη διεθνή αγορα, του Bell 407 και της δικινητήριας έκδοσης Bell 407T.
Τα νέο ελικότερα βασίζονται στα δυναμικά στοιχεία του OH-58D Kiowa Warrior που έχει αναπτυχθεί για τον Αμερικανικό Στρατό. Ικανά να μεταφέρουν επτά άτομα με μέγιστη ταχύτητα που θα φτάνει τα 256 χ.α.ώ. (138 κόμβους), θα διαθέτουν καμπίνα κατά 18 εκατ. φαρδύτερη από ό,τι το παλαιότερα Bell 206 που αντικαθιστούν, και η εταιρία ελπίζει ότι θα καλύψουν ευρυ φάσμα εφαρμογων στον πολιτικό τόμεα. Η αρχή πάντως της εμπορικής προώθησης δε θα μπορούσε να είναι καλύτερη, αφού μέσα σε σύντομο χρονικό διάστημα συγκεντρώθηκαν περισσότερες από 60 παραγγελίες από πελάτες από όλο τον κόσμο.
Το Bell 407 διαθέτει έναν κινητηρα Allison 250-C47 που αποδίδει 791 ίππους κατά την απογείωση (και για πέντε λεπτά λειτουργίας) και 704 ίππους σε διαρκη λειτουργία. Το δικινητήριο Bell 407T θα χρησιμοποιεί δύο Allison 250-C22B που θα αποδίδουν 489 ίππους στην απογείωση και 427 ίππους συνεχώς ο καθένας. Και στις δύο περιπτώσεις οι κινητήρες ελέγχονται από προηγμένο σύστημα ηλεκτρονικού ελέγχου FADEC. Οι πρωτες παραδόσεις των νέων μοντέλων αναμένεται να πραγματοποιηθούν το 1996, σχεδόν παράλληλα με τις παραδόσεις του μεγαλύτερου μοντέλου Bell 430 που επίσης παρουσιάζει σημαντική εμπορική επιτυχία. (φωτογραφία Bell Textron).

την υποστήριξη αμφίβιων επιχειρήσεων. Η βολή του βλήματος (προηγμένο μοντέλο Block IA) υπήρξε επιτυχής.

Αμερικανικής κατασκευής κινητήρες Τζένεραλ Ελέκτρικ CT7 πρόκειται να χρησιμοποιηθούν στο δικινητήριο ρωσικής κατασκευής ελαφρύ επιβατικό Σουκχόι S-80 μετα από συμφωνία των δύο πλευρών. Το αεροσκάφος με δύο κινητήρες των 1.870 ίππων θα μπορεί να μεταφέρει 26 επιβάτες ή 3.100 κιλά φορτίου χρησιμοποιώντας μη προετοιμασμένους διαδρόμους. Ανταγωνιστική σχεδίαση είναι το ουκρανικό An-38 που χρησιμοποιεί κινητήρες Αλάιντ Σίγκναλ TPE331. Στην πρώτη περίπτωση η Τζένεραλ Ελέκτρικ έχει συμφωνήσει και με τη ρωσική εταιρία Ριουμπίνσκ Μότορς για τη σύσταση μιας κοινοπραξίας συναρμολόγησης και υποστήριξης των κινητήρων. Η εταιρία αυτή κατασκευάζει τους κινητήρες TVD-1500 με τους οποίους εναλλακτικά θα μπορούν να εφοδιαστούν τόσο τα An-38 όσο και τα S-80.

Στη διάρκεια δοκιμών για την επέκταση του φακέλου πτήσης, ένα Μπόινγκ 777 εφοδιασμένο με κινητήρες GE90 έφτασε την ταχύτητα των 0,96 Μαχ σε κάθοδο.

Σύμφωνα με πληροφορίες το Ισραήλ έχει προσφέρει στην Κίνα το σύστημα Έγκαιρης Προειδοποίησης «Phalcon» προκειμένου να καλύψει ανάγκες AEW της ασιατικής χώρας. Από ότι είναι γνωστό και άλλες εταιρίες έχουν ανταποκριθεί, όπως η GEC-Marconi που προσφέρει μια αναβαθμισμένη έκδοση του συστήματος που είχε τοποθετηθεί στο αποτυχημένο εμπορικά AEW Nimrod, ενώ οι Ρώσοι προσφέρουν το A-50 «Mainstay». Η ισραηλινή πρόταση είναι η δεύτερη μετά από αυτή που όπως φαίνεται ότι έχει ήδη εξελιχθεί σε συνεργασία και αφορά τη χρήση της τεχνολογίας του ακυρωθέντος «Λαβί» για κατασκευή του επόμενου κινεζικού μαχητικού.

Η προσφορά της Ρωσίας να πληρώσει τα χρέη της προς τη Γερμανία με την προμήθεια στη Λουφτβάφε 4-6 βαρέων μεταγωγικών An-124 διαφαίνεται από ορισμένους παρατηρητές σαν απειλή για το πρόγραμμα FLA. Φυσικά τα An-124 δεν μπορούν να θεωρηθούν σαν ανταγωνιστικά του πολύ μικρότερου FLA που προορίζεται να αντικαταστήσει τα Τρανσάλ C-160 μετά το 2005. Υπάρχει όμως ο κίνδυνος να χρησιμοποιηθεί η προσφορά από το υπουργείο Οικονομικών προκειμένου να αναθεωρηθεί η γερμανική συμμετοχή στο πολυεθνικό πρόγραμμα. Το γερμανικό πάντως υπουργείο Άμυνας απέρριψε εξαρχής το ζήτημα.

Μάχη στους ουρανούς της Ταϊλάνδης ανάμεσα σε κατασκευαστικούς οίκους που προσπαθούν να εξασφαλίσουν την επόμενη παραγγελία μαχητικών από την Αεροπορία της χώρας. Η πιθανή αγορά αφορά 18-20 αεροσκάφη και ήδη υποψήφια τα Mirage 2000-5, F-16C/D, F-18C/D και MiG-29. Τα F-16 θεωρουνται ότι ευνοεί η Αεροπορία που διαθέτει ήδη παλαιά F-16A/B Block 15 και πρόκειται να παραλάβει τον Οκτώβριο και άλλα 18 F-16C/D. Συμφωνα με πληροφορίες η ΜακΝτονελ Ντάγκλας προσφέρει τα «Χόρνετ» έναντι 25 εκατ. δολαρίων, έχοντας χαμηλώσει σημαντικά την τιμή τους προκειμένου να ανταγωνιστεί τα F-16 που προσφερονται στην τιμή των 20 εκατ. δολαρίων το καθένα.

Η Ρωσια και η Ουκρανία βρίσκονται στα τελευταία στάδια διαπραγμετεύσεων για την παράδοση στην πρώτη από τη δεύτερη αριθμού στρατηγικων βομβαρδιστικών Tu-160 και Tu-95MS μαζί με βλήματα Κρουζ Kh-55 (AS-15) που παρέμειναν στην Ουρκανία μετα τη διάλυση της ΕΣΣΔ. Η Ουκρανία εχει από καιρό δηλώσει ότι δεν επιθυμούσε τη διατήρησή τους και η αεροπορία της χωρας δεν τα χρησιμοποίησε ποτέ αλλά ζητούσε από όσον είναι γνωστό υπέρογκο αντίτιμο για την παράδοσή τους στη Ρωσία. Εάν τα αεροσκάφη παραδοθούν, θα αποτελέσει σημαντική ενίσχυση του στρατηγικού κλάδου της Ρωσικής Αεροπορίας.

Σύμφωνα με απόφαση του Αμερικανού Προέδρου Κλίντον, **τα δύο επόμενα πυρηνοκίνητα αεροπλανοφόρα που θα ναυπηγήσει το Αμερικανικό Ναυτικό θα πάρουν τα ονόματα δύο πρώην προέδρων των ΗΠΑ, του Χάρι Τρούμαν και του Ρόναλντ Ρίγκαν**. Τα δύο σκάφη έχουν ήδη ενταχθεί στο πρό-

γραμμα ναυπηγήσεων αλλα αναμενεται να μπουν σε υπηρεσια τον επομενο αιωνα.

Οι ΗΠΑ μελετούν την πιθανότητα χορηγησης στην Ιαπωνία άδειας παραγωγής του AMRAAM AIM-120. Το βλήμα θα προσφερθεί σαν ανταγωνιστης του τοπικά εξελισσόμενου XAAM-4 που είναι επίσης ένα βλήμα ενεργού καθοδήγησης.

Τις αμέσως προσεχείς εβδομάδες θα πραγματοποιηθεί η πρώτη δοκιμαστική εκτόξευση ενός πυραύλου Apache από αεροσκάφος Τορνέιντο της Γερμανικής Αεροπορίας. Θα είναι η πρώτη φορά που το όπλο θα δοκιμαστεί από αυτό τον τυπο του μαχητικού, ενώ έχουν ήδη πραγματοποιηθει αρκετές δοκιμαστικές εκτοξεύσεις από Μιράζ 2000. Το Apache προορίζεται να καλύψει τις γερμανικές και γαλλικές ανάγκες για ένα οπλικό σύστημα προσβολής στόχων υψηλής αξίας με υψηλή προστασία από μεγάλη απόσταση. Το βλήμα μπορεί επίσης να τοποθετηθεί σε αεροσκάφη F-16 και F/A-18 αν και δεν έχει πιστοποιηθεί ακόμη για κανέναν από τους δύο τύπους.

Η πρώτη εμπορική πτήση του *777* της εταιρίας Γιουνάιτεντ έχει προγραμματιστεί για την 7 Ιουνίου όπου το αεροπλάνο θα αντικαταστήσει ένα 767 στη γραμμή Χίθροου-Ουάσινγκτον. Την ίδια ημερομηνία ο υπόλοιπος στόλος των τριών αεροσκαφών που θα διαθέτει τότε η αμερικανικη εταιρια, θα αρχίσει δρομολόγια μεταξύ Φρανκφούρτης-Σικαγου και Σικάγο-Ντένβερ.

Η ΜακΝτόνελ Ντάγκλας πρόκειται να διεξάγει για λογαριασμό του Αμερικανικού Ναυτικού δοκιμές εκτόξευσης πυραύλων SLAM (Stand-off Land Attack Missile) από σκάφη επιφανείας. Οι SLAM είναι εκδόσεις του γνωστού βλήματος εναντίον πλοίων «Χάρπουν» με ηλεκτρο-οπτική όμως κατεύθυνση και σκοπο την προσβολη στοχων εδαφους μεγάλης αξίας. Μέχρι σήμερα οι SLAM (που χρησιμοποιήθηκαν για πρώτη φορα επιχειρησιακά στον πόλεμο του Κόλπου) εκτοξευονταν από αεροσκαφη και καθοδηγουνταν στη συνέχεια στους στόχους από τους ίδιους τους φορείς ή άλλα αεροπλάνα. Στις παραπάνω δοκιμές, πύραυλοι SLAM στους οποίους θα έχουν προσαρμοστεί επιταχυντές από «Χάρπουν» θα χρησιμοποιούν τυπικούς εκτοξευτές σκαφών επιφανείας και στη συνέχεια θα καθοδηγούνται από ιπτάμενες πλατφορμες. Στην πρώτη περίπτωση θα χρησιμοποιηθούν ελικοπτερα SH-60 και στη δεύτερη αεροπλάνα F/A-18. Η εξέλιξη αυτή θεωρείται σημαντική, αφού δίνει σε πλοία να πλήττουν στόχους ξηράς από μεγάλες αποστάσεις.

Η Ινδία στα πλαίσια του γιγάντιου προγράμματος εκσυγχρονισμού των ενόπλων της δυνάμεων που έχει επιδοθεί τα τελευταία χρόνια, **έχει ανακοινώσει ότι προτίθεται να προμηθευτεί ένα νέο σύστημα αυτοκινούμενου πυροβόλου των 155 χιλ. βασισμένο στον πήγμα του T-72** που κατασκευάζεται κάτοπιν αδείας στη χώρα. Δεδομένου ότι η προμήθεια αφορά 110-120 πυροβόλα που θα παραδοθούν έτοιμα και 450-500 που θα κατασκευαστούν κατόπιν αδείας. Δεν είναι περίεργο ότι ο διαγωνισμός θεωρειται ο μεγαλύτερος του είδους και προσέλκυσε το ενδιαφέρον όλων των κατασκευαστών. Από την πρωτη φάση που συμμετειχαν 12 εταιρίες, προκρίθηκαν τελικά τρεις που θα διαγωνιστούν στη δεύτερη φάση. Πυροβόλα έχουν προσφέρει η βρετανική VSEL (AS90), η γαλλική GIAT (GCT) και η Σλοβακική Kerametal-ZTS (Zuzana). Ινδοί στρατιωτικοί προτιμούσαν το νοτιοαφρικανικό T-6 που έχει ήδη δοκιμαστεί σε πήγμα T-72, αλλά η ινδική κυβέρνηση δεν επιθυμεί να είναι η πρώτη χώρα που θα συνάψει τέτοιου είδους συμφωνία με τη Νότιο Αφρική.

ΜΟΝΑΔΙΚΗ ΕΚΔΡΟΜΗ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΦΙΛΟΥΣ ΤΗΣ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑΣ

Για πρώτη φορα στην Ελλάδα προσφερεται η ευκαιρία σε ολους τους φίλους της Αεροπορίας να επισκεφτούν οργανωμενα τρεις απο τις μεγαλυτερες και σημαντικοτερες αεροπορικές συλλογες στον κόσμο. Πρόκειται για το **Μουσείο της RAF** στο Hendon που φιλοξενεί πανω από 60 ιστορικα αεροσκαφη, την αεροπορικη συλλογη του **Βρετανικου Αυτοκρατορικού Μουσείου (Imperial War Museum)** στο Duxford με πανω από 100 αεροπλάνα και δεκαδες ιστορικά στρατιωτικα οχήματα καθώς και το περίφημο Shuttleworth collection στο Old Warden με τη μεγαλύτερη συλλογή ιστορικών αεροσκαφών σε πτησιμη κατασταση σε όλη την Ευρώπη. Η εκδρομή αυτή προγραμματίζεται την περιοδο του Πάσχα. Για περισσότερες πληροφορίες μπορείτε να απευθυνθείτε στο τουριστικό Γραφείο Δραγώνα στη Θεσσαλονικη, τηλ. (031) 27.25.36, (031) 26.87.60 και (031) 23.03.67. Εκδρομές αυτού του ειδους ειναι πολύ συνηθισμένες στην Ευρώπη δίνοντας την ευκαιρία σε χιλιάδες φίλους της Αεροπορίας να επισκεφτουν μουσεία, αεροπορικές εκθέσεις, αεροπορικές εκδηλωσεις αλλά και αεροπορικες βασεις, οργανωμένα, με μικρό σχετικά κοστος, πλουτίζοντας τις γνωσεις τους αλλά και το φωτογραφικό αρχείο τους και την αεροπορική τους βιβλιοθηκη. Δυστυχώς στην Ελλάδα, μεχρι προσφατα ημασταν αποκομμενοι και στον τομεα αυτον. Είναι πραγματικά αξιέπαινη η προσπάθεια αυτη που ελπίζουμε να επιτυχει και να επεκταθεί και σε άλλες διοργανώσεις προς όφελος όλων των Ελληνων που αγαπούν την πτηση και το αεροπλάνο. Εμείς προσφέρουμε τη δική μας συμπαράσταση με συνεχή ενημέρωση για ό,τι τυχόν προετοιμάζεται.



Την Κυριακή 29 Ιανουαρίου έγινε για τρίτη συνεχή χρονιά το καθιερωμένο πλέον κόψιμο της πίτας στο αεραθλητικό κέντρο PREL Aerosporting. Ο καλός καιρός επέτρεψε την παράδοση της βασιλόπιτας από... αέρος, ενώ στη συνέχεια αρκετοί από τους παρευρισκομένους είχαν την ευκαιρία να συμμετέχουν σε πτήσεις εθισμού με τους πέντε μηχανοκίνητους αετούς που ήταν διαθέσιμοι. Εν τω μεταξύ στις 15 Ιανουαρίου ολοκληρώθηκε η θεωρητική εκπαίδευση ενώ συνεχίζονται τα μαθήματα αέρος (καιρού επιτρέποντος) των νέων χειριστών μηχανοκίνητων αετών που ξεκίνησαν στο Κέντρο στις 19/10/94. Τα μαθήματα μεταξύ των άλλων περιλαμβάνουν και Θεωρεία πτήσης, Αεροσκάφη ULM, Όργανα υπερελαφρών, Αεροναυτιλία, Κανόνες Αέρος Ε.Ε.Μ., Διάφορες διαδικασίες κ.ά. πραγματοποιήθηκαν στα γραφεία της PREL Aerosporting Centre από πεπειραμένους εισηγητές της Αερολέσχης Θεσσαλονίκης. Την πρώτη σειρά χειριστών αποτελούν οι Γ. Θαρουμπιάτης, Δ. Καφαντάρης, Θ. Ναζλίδης, Μ. Ντούμτσιος, Κ. Ντάνης, Χ. Παναγιωτίδης και Σ. Ρομανά. Η δεύτερη σειρά νέων χειριστών αρχίζει την εκπαίδευσή της το τρίτο δεκαήμερο του Μαρτίου. Περισσότερες πληροφορίες στο τηλέφωνο (031) 304.406 κον Παναγιώτη Σκυλίτση.

ΕΠΙΣΚΕΨΗ ΣΤΗΝ ΤΟΥΡΚΙΚΗ



Η ΠΤΗΣΗ συνεχίζοντας την προσπάθεια για πληρέστερη ενημέρωση, εξασφάλισε επίσκεψη στις εγκαταστάσεις της Τουρκικής Αεροπορικής Βιομηχανίας. Στο άρθρο που ακολουθεί, για πρώτη φορά στον ελληνικό Τύπο, περιλαμβάνεται ανασκόπηση όλων των προγραμμάτων που βρίσκονται σε εξέλιξη στη γειτονική μας χώρα με στοιχεία που δεν ήταν μέχρι σήμερα γνωστά. Στο επόμενο τεύχος η αναφορά μας θα συμπληρωθεί με ένα εκτεταμένο άρθρο στην Τουρκική Αεροπορία και την Αεροπορία Στρατού με επίσκεψη στις κυριότερες αεροπορικές βάσεις.

ΑΕΡΟΠΟΡΙΚΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ



ΤΟΥΡΚΙΚΗ ΑΕΡΟΠΟΡΙΚΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ

Οι ρίζες των αεροπορικών κατασκευών στη γειτονική χώρα είναι πολύ παλαιές, αν και η τωρινή μορφή τους ανάγεται στα μέσα της δεκαετίας του 1940, όταν η THK (Turk Hava Kuvvelteri - Τουρκική Πολεμική Αεροπορία) αποφάσισε την έρευνα της αγοράς για τον εντοπισμό ενός διαδόχου μαχητικού στα F-100, F-104, F-5, αλλά και μελλοντικά και των F-4.

Η κυβέρνηση της Άγκυρας, αλλά και το Επιτελείο των Τουρκικών Ενόπλων Δυνάμεων έκριναν παράλληλα ότι η στιγμή ήταν κατάλληλη για την ίδρυση μιας εθνικής αεροπορικής βιομηχανίας, μιας βιομηχανίας που θα έκανε την χώρα ανεξάρτητη από τις πηγές προμηθειών στο εξωτερικό αλλά και θα επέτρεπε μελλοντικά την εξέλιξη τοπικών προγραμμάτων. Το σκεπτικό της απόφασης δεν είναι διαφορετικό από αυτό που ίσχυσε και στην ίδρυση της ημετέρας Ελληνικής Αεροπορικής Βιομηχανίας. Φυσικά θα αποτελούσε συγχρόνως, όπως και στην ελληνική περίπτωση, και την πύλη για την εισαγωγή υψηλής τεχνολογίας στη χώρα.

Έτσι, στις αρχές της δεκαετίας του 1980 ιδρύθηκε η κρατική εταιρία TUSAS με το διπλό σκοπό να ερευνήσει τους παραπάνω στόχους, αλλά και να βρει χρηματοδότηση και υποστηρικτές για το περαιτέρω έργο. [TUSAS: Tusas Ucak Sanayii AS (Τουρκική Βιομηχανία Αεροσκαφών, TAI: TUSAS Aerospace Industries]. Τον ίδιο περίπου χρόνο η THK αύξανε κατακόρυφα το στόλο των F-4E σε υπηρεσία λαμβάνοντας επανειλημμένως παρτίδες αεροσκαφών αυτού του τύπου από τα αποθέματα της USAF που χρησιμοποιούσε για τη σταδιακή αντικατάσταση των παλαιωμένων πλέον F-100 Super Sabre. Παράλληλα επιλέχθηκε ύστερα από συμφωνία με την αμερικανική κυβέρνηση και την Τζένεραλ Ντάινάμικς (τώρα Lockheed Fort Worth Co. - LFWC) το F-16C/D σαν το μαχητικό που θα αντικαθιστούσε αρχικά το F-104 σε ρόλους αεράμυνας και κρούσης.

Στις 15 Μαΐου 1984 ιδρύθηκε κάτω από το παραπάνω πλαίσιο η TAI, η Τουρκική Αεροπορική Βιομηχανία με τουρκικά και αμερικανικά κεφάλαια. Μέτοχοι στην εταιρία ήταν η TUSAS (49%), η θυγατρική της Τζένεραλ Νταϊνάμικς στην Τουρκία (42%), η Τζένεραλ Ελέκτρικ (Genaral Electric Technical Services Company Inc). (7%) και κάποιοι χρηματοπιστωτικοί οργανισμοί κάτω από τη σκέπη του μετοχικού ταμείου της Τουρκικής Αεροπορίας με ποσοστό κάτω από 1%. Έτσι η εταιρία ήταν καθόλα νομότυπη κάτω από τον τουρκικό Εμπορικό Κώδικα και Νόμο Προσέλκυσης Ξένων Επενδύσεων που υπαγορεύει στον κύριο μέτοχο μικτών εταιριών να είναι τουρκικών συμφερόντων. Το αρχικό κεφάλαιο της εταιρίας έφτανε τα 137 εκατ. δολάρια που εκφραζόταν τόσο σε ρευστό όσο και σε υποδομή και εξοπλισμό.

Κύριοι στόχοι της εταιρίας ήταν η ανάπτυξη της απαραίτητης τεχνολογίας στην Τουρκία, ώστε να γίνει τελικά δυνατή η ίδρυση μιας σύγχρονης αεροπορικής βιομηχανίας. Σ' αυτό συμπεριλαμβάνονταν και η εκπαίδευση προσωπικού για τη συμπαραγωγή και υποστήριξη τόσο των F-16, που έμελλε να είναι το πρώτο προϊόν, αλλά και ενός ευρέως φάσματος αεροπορικών κατασκευών. Σύντομα η αρχική συμφωνία διευρύνθηκε, ώστε να περιλαμβάνει δραστηριότητες όπως ο εκσυγχρονισμός, η συντήρηση και οι επισκευές αεροσκαφών, τόσο για τις Τουρκικές Ένοπλες Δυνάμεις όσο και για τρί-





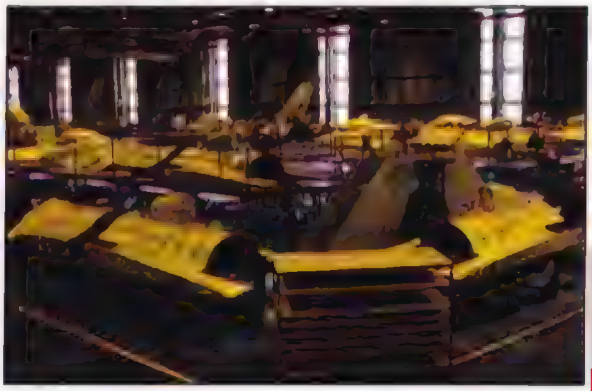


Το πρώτο F-16C (s/n86-0066) παραμένει στις εγκαταστάσεις της TAI και χρησιμοποιείται για την υλοποίηση του προγράμματος εγκατάστασης του συστήματος αυτοπροστασίας Loral Rapport III. Διακρίνεται ο αισθητήρας του Rapport III κάτω από την εισαγωγή. Στο πιλοτήριο βρίσκεται ένας από τους πιλότους δοκιμαστές της TAI. Το κύριο μέρος του ηλεκτρονικού αυτού εξοπλισμού είναι τοποθετημένο στο χώρο εμπρός από τη φωλεά του αλεξίπτωτου ανάσχεσης. (Στη φωτογραφία των περιεχομένων του τεύχους διακρίνεται στο σημείο αυτό και ο υπόλοιπος εξοπλισμός).



Μηχανικοί εδάφους εκτελούν τους τελευταίους ελέγχους σε ένα F-16C Block 40 πριν από την πρώτη του πτήση. Η κύρια εξωτερική διαφορά με τα αεροσκάφη του Block 30 είναι η μεγαλυτέρων διαστάσεων εισαγωγή αέρος.

Η TAI παρήγαγε 27 σετ πτερύγων, 50 τμήματα κεντρικής ατράκτου και 76 τμήματα της πίσω ατράκτου που διοχετεύτηκαν στην αμερικανική γραμμή παραγωγής. Εξακολουθεί επίσης να υπάρχει η πιθανότητα κάποια στιγμή μέχρι το τέλος του αιώνα η TAI να μείνει η μοναδική κατασκευάστρια του μαχητικού F-16, εάν η αμερικανική γραμμή παραγωγής κλείσει





τες χώρες. Απώτερος όμως στόχος ήταν πάντοτε η σχεδίαση, εξέλιξη και κατασκευή ολοκληρωμένων οπλικών συστημάτων για τις Τουρκικές Ένοπλες Δυνάμεις, στόχος προς τον οποίο έχει γίνει το πρώτο βήμα στα πλαίσια του προγράμματος κατασκευής του μη επανδρωμένου αεροπλάνου, γνωστότερου σαν UAV-X1 στο οποίο θα αναφερθούμε παρακάτω. Επικεφαλής του όλου εγχειρήματος τέθηκε ο Jerry Jones που ήταν την περίοδο εκείνη διευθυντής του προγράμματος παραγωγής των F-16 της Ευρωπαϊκής Κοινοπραξίας μεταξύ SABCA, Fokker και GD που παρήγαγε μαχητικά για την Ολλανδία, το Βέλγιο, τη Νορβηγία και τη Δανία.

Η αρχή υπήρξε ιδιαίτερα δύσκολη, αφού η μελλοντική βιομηχανία θα έπρεπε να οικοδομηθεί σχεδόν από το μηδέν. Σαν χώρος επιλέχθηκε μια περιοχή κοντά στην αεροπορική βάση Murted (που έλαβε το όνομα Akinci τον περασμένο χρόνο) περίπου 45 χιλιόμετρα από την Άγκυρα εξοικονομώντας έτσι την κατασκευή διαδρόμων και άλλης υποδομής. Μόλις πέντε χρόνια αργότερα, η TAI αποτελούσε ένα σύγχρονο και ολοκληρωμένο εργοστάσιο αεροσκαφών που θα μπορούσε να συγκριθεί με οποιοδήποτε άλλο του είδους του στον κόσμο. Σήμερα οι εγκαταστάσεις της περιλαμβάνουν μια έκταση 2,3 εκατ. τετραγωνικών μέτρων με αυτές της παραγωγής να καλύπτουν έκταση 130.000 τετραγωνικών μέτρων και αποτελούνται από εργοστάσια κατασκευής επιμέρους τμημάτων, γραμμές συναρμολόγησης, υποδομή υποστήριξης, βαφεία, εγκαταστάσεις χημικής επεξεργασίας, αποθηκευτικούς χώρους και εγκαταστάσεις επεξεργασίας χημικών αποβλήτων. Για την εξυπηρέτηση του προσωπικού κατασκευάστηκαν 800 περίπου διαμερίσματα, ξενώνας 125 δωματίων, ιατρικό κέντρο, παιδικός σταθμός, δημοτικό σχολείο, εμπορικό κέντρο και φυσικά ένα τζαμί.

Η εταιρία απασχολεί συνολικά 2.400 εργαζόμενους, 350 από τους οποίους έχουν εκπαιδευθεί στο Φορτ Γουόρθ του Τέξας και οι υπόλοιποι έχουν παρακολουθήσει σεμινάρια στο Εκπαιδευτικό Κέντρο της TAI. Το τελευταίο ενεργοποιήθηκε το 1986 και προσφέρει υψηλής ποιότητας εκπαίδευση προετοιμάζοντας τεχνικούς σε διάφορες ειδικότητες απαραίτητες στην αεροπορική βιομηχανία και ειδικότερα για την υποστήριξη της γραμμής παραγωγής των F-16.

Αργότερα στο εκπαιδευτικό πρόγραμμα προστέθηκαν και άλλα που αφορούν την παραγωγή των 50 ελαφρών μεταγωγικών Airtech (CASA-IPTN) CN-235M και των εκπαιδευτικών Agusta SF.260D αλλά και την παραγωγή του μη επανδρωμένου αεροσκάφους που αναφέρθηκε προηγουμένως.

ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΤΩΝ F-16

Κάτω από τη σκέπη του

ΤΟΥΡΚΙΚΗ ΑΕΡΟΠΟΡΙΚΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ



προγράμματος Ξένων Στρατιωτικών Πωλήσεων (FMS), γνωστού στις ΗΠΑ σαν «Peace Onyx I» **η TAI ολοκλήρωσε πρόσφατα την παραγωγή 152 από τα 160 F-16 που παραγγέλθηκαν τη δεκαετία του 1980**. Αυτά όπως είναι γνωστό περιλαμβάνουν 136 μονοθέσια και 24 διθέσια με μέσο κόστος 20 εκατ. δολαρίων το καθένα. Τα πρώτα έξι διθέσια «D» (s.n. 86-0191-0196, c.n 4S-1-6) και δύο μονοθέσια «C» (s.n. 86-0066-0067, c.n 4R-1-2) κατασκευάστηκαν στο Φορτ Γουόρθ του Τέξας και παραδόθηκαν την περίοδο 1986-87. Η τουρκική γραμμή παραγωγής ξεκίνησε τη συναρμολόγηση του πρώτου «Φάλκον» στις 2 Φεβρουαρίου 1987 (s.n 86-0068, c.n 4R-3). Το αεροσκάφος αυτό ολοκληρώθηκε και παραδόθηκε τελικά στην Τουρκική Αεροπορία στις 30 Νοεμβρίου 1987, δύο μήνες νωρίτερα από το αρχικό χρονοδιάγραμμα.

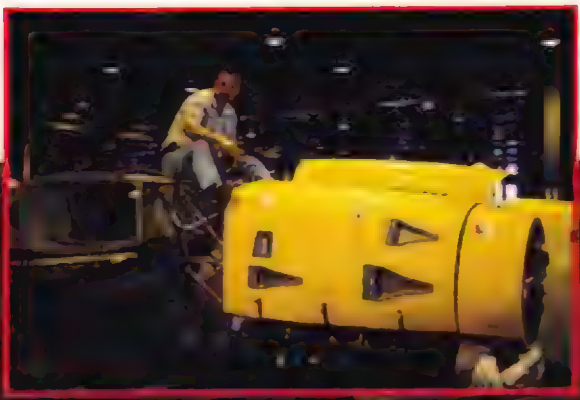
Η συμφωνία μεταξύ της GD και της TAI προέβλεπε τη σταδιακή αύξηση της τουρκικής προστιθέμενης αξίας στα αεροσκάφη που ακολουθούσαν την αφομοίωση της μεταφερόμενης τεχνολογίας. Η προστιθέμενη αυτή αξία ξεκίνησε σε ποσοστό 25%, ενώ σήμερα το εργοστάσιο του Akinci κατασκευάζει περισσότερο από το 70% του αεροσκάφους. Πιο συγκεκριμένα κατασκευάζονται το κεντρικό και πίσω μέρος της ατράκτου, η πτέρυγα και το οριζόντιο ουραίο πτέρωμα.

Σύντομα, στην επόμενη παρτίδα αεροσκαφών το ποσοστό αυτό σε ό,τι αφορά τη δομική κατασκευή θα φτάνει το 100%, αφήνοντας σαν τα μόνα κομμάτια που θα εισάγονται αυτά του ηλεκτρονικού εξοπλισμού.

Παράλληλο πρόγραμμα παραγωγής κατόπιν αδείας ακολουθείται και στην κατασκευή των κινητήρων Τζένεραλ Ελέκτρικ F110-GE-100, από τη θυγατρική TAI Engines στο Εσκισεχίρ, κοντά στην τοπική αεροπορική βάση.

Το πρόγραμμα «Peace Onyx I», που έχει συμφωνηθεί ανάμεσα στις κυβερνήσεις των ΗΠΑ και της Τουρκίας, για τη διαχείριση της κατόπιν αδείας παραγωγής είναι αρκετά περίπλοκη, αφού **η TAI** - παρά τα κάποια δημοσιεύματα - **δεν μπορεί να πουλήσει αεροσκάφη απευθείας στην Τουρκική Αεροπορία, ή να υπογράψει οποιοδήποτε**

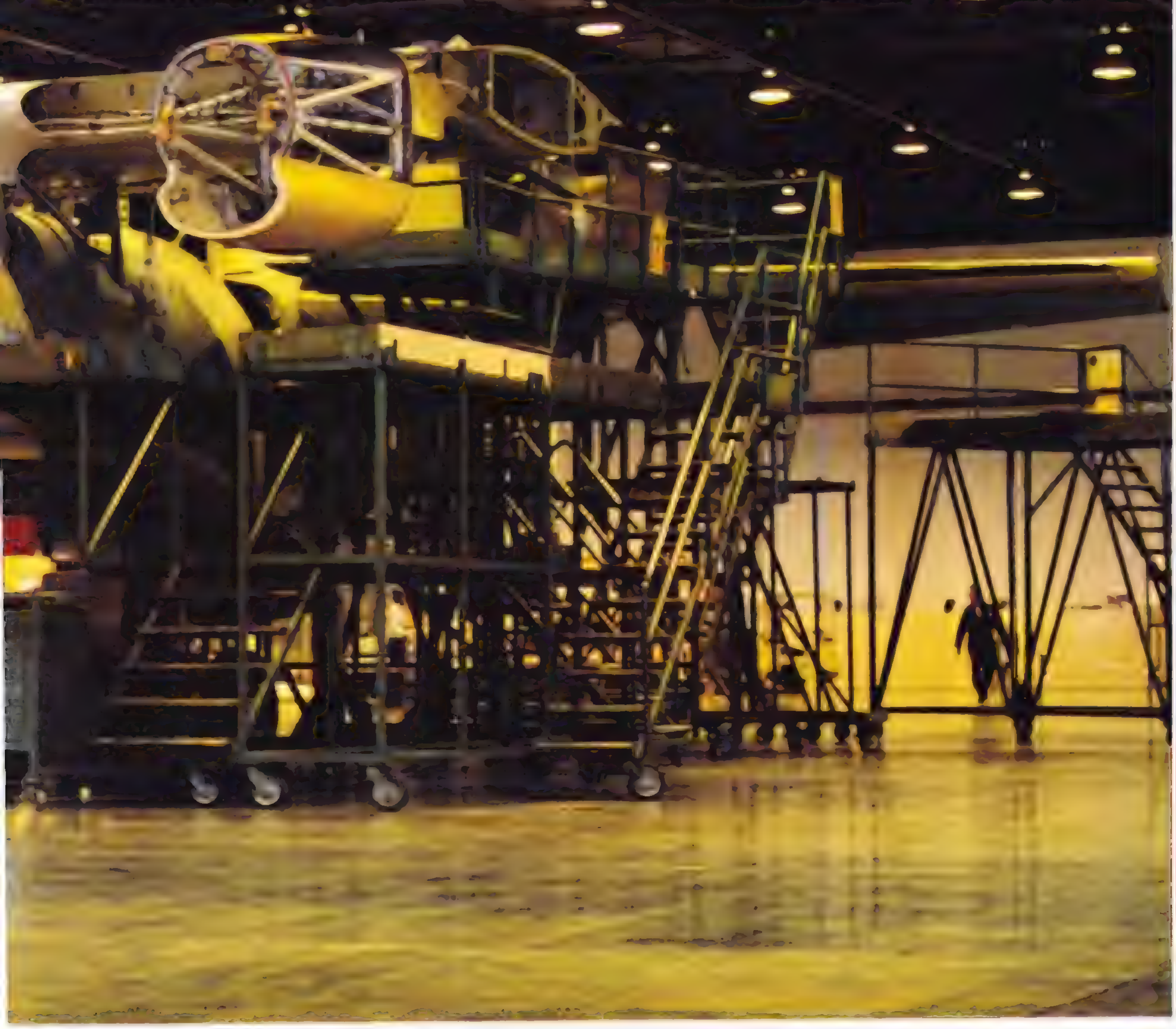




συναφές συμβόλαιο από μονη της.

Καθε αεροσκάφος που [illegible] τη γραμμη παραγωγης, μετά τις συνηθισμενες στατικές δοκιμες, υφισταται δυο πτητικές δοκιμές από κάποιον πιλοτο δοκιμαστη της TAI και στη συνεχεια, εαν δεν υπάρξει κανένα απροοπτο, ακολουθουν αλλες δυο απο πιλότο δοκιμαστη της USAF. Στη συνέχεια το αεροπλάνο παραδίδεται στην LFCW που το παραδίδει στην USAF. Τελικά το αεροσκάφος φτάνει στα χερια της ΤΗΚ. Το τελευταίο αυτο στάδιο ολοκληρωνεται όταν ενας Τούρκος πιλότος από κάποια επιχειρησιακή μονάδα αναλαμβάνει να μεταφέρει το μαχητικό στη βάση του.

Το βασικό αποτέλεσμα αυτης της διαδικασιας που φαίνεται γραφειοκρατική είναι ότι το τελικό προιον εχει το ίδιο επίπεδο ποιότητας κατασκευής με τα αεροσκαφη που προερχονται από την αμερικανική γραμμη παραγωγης. Για να φτασει στο επίπεδο αυτό η TAI χρειάστηκε να αναπτυξει τις ικανότητες παραγωγης αεροσκαφων σταδιακά, μια διαδικασια όχι χωρίς προβλήματα που βοήθησαν ποικιλοτροπα οι αμερικανοί εταίροι. Με βάση αυτή την εμπειρία και στα πλαίσια του προγράμματος των «απευθείας αντισταθμιστικών ωφελημάτων» η Τουρκική Αεροπορική Βιομηχανία παρηγαγε και 27 σετ πτερυγων, 50 τμηματα κεντρικής ατράκτου και 76 τμηματα της πίσω ατρακτου που διοχετεύτηκαν στην αμερικανική γραμμη παραγωγης. **Εξακολουθεί επίσης να υπαρχει η πιθανοτητα κάποια στιγμη μέχρι το τέλος του αιωνα, η TAI να μείνει μοναδική κατασκευάστρια του μαχητικού F-16, εάν η αμερικανική γραμμή παραγωγής κλείσει.** Αναφορικά με τον τομέα της ποιοτικής κατασκευής, όπου οι Τουρκοι φαίνεται να κατεβαλαν ιδιαίτερα σκληρές προσπάθειες, αξίζει να σημειωθεί ότι ανάμεσα στα 3.300 F-16 που έχουν κατασκευασθεί μέχρι σήμερα, μόνον εννέα έχουν λάβει το χαρακτηρισμό «τέλειο» ή χωρίς κανένα απολύτως προβλημα στον ποιοτικό ελεγχο η στη διάρκεια των στατικών η πτητικών δοκιμών. Από αυτά τα εννέα αεροσκαφη, ενα προερχεται από την ευρωπαική γραμμη παραγωγής (σε σύνολο 500), πέντε παρήχθηκαν στο Φορτ Γουόρθ (από 2.600 μέχρι



στιγμής) και τρία κατασκευάστηκαν στην Τουρκία (από ένα σύνολο 152 αεροσκαφών). Επιπλέον 18 αεροσκάφη που άφησαν την τουρκική γραμμή παραγωγής χαρακτηρίστηκαν σαν με «μηδανικά σφάλματα» και σ' ένα από αυτά, το s/n 88-0022, δόθηκε το χαρακτηριστικό c/n 4R-24 (ATA), αφού παραδόθηκε στις 12 Ιουλίου 1989, την ημέρα του εορτασμού της 51ης επετείου του θανάτου του Κεμάλ Ατατούρκ.

Η ΤΑΙ, όπως είναι γνωστό, συναρμολογεί και 46 F-16C/D Block 40 για την Αιγυπτιακή Αεροπορία στα πλαίσια του προγράμματος «Peace Vector IV». Οι παραδόσεις άρχισαν το 1994 και θα διαρκέσουν μέχρι και το τέλος του 1995 ή τις αρχές του 1996. Και στην περίπτωση αυτή οι παραδόσεις γίνονται στην Αμερικανική Αεροπορία που με τη σειρά της παραδίδει τα αεροσκάφη στην Αίγυπτο. **Στην περίπτωση των αιγυπτιακών αεροσκαφών η ΤΑΙ συναρμολογεί τα F-16 από κομμάτια που προέρχονται από την LFWC και άλλους προμηθευτές και εκτελεί τους απαραίτητους ελέγχους πριν από την παράδοση.** Η αιγυπτική παραγγελία ανάγκασε την εταιρία να αυξήσει το ρυθμό της γραμμής παραγωγής που τώρα παραδίδει πέντε αεροπλάνα το μήνα αντί των δύο που παρέδιδε το 1993. Εάν χρειαστεί, η παραγωγή μπορεί να αυξηθεί και στα έξι αεροσκάφη χωρίς σημαντικές αλλαγές στη γραμμή συναρμολόγησης.

Στο τέλος του 1994 **η ΤΑΙ είχε παραδώσει το σύνολο των 152 F-16 που ήταν επιφορτισμένη να κατασκευάσει για την ΤΗΚ, 27 ημέρες πριν από το σχετικό χρονοδιάγραμμα.** Αν και τα αρχικά αεροσκάφη ήταν F-16C/D (s/n 88-0033, c/n 4R-35), τα μετέπειτα αεροπλάνα ακολουθούν το πρότυπο των περισσότερο ικανών Block 40. Τα αεροσκάφη αυτά έχουν εγκατεστημένο σύστημα δορυφορικής ναυτιλίας GPS, νέα βελτιωμένη έκδοση του ραντάρ APG-68(V) με αυτόματη «παρακολούθηση αναγλύφου» ψηφιακό σύστημα ελέγχου πτήσης, νέα υποδομή ECM και περισσότερο ικανούς εκτοξευτές παραπλανητικών φωτοβολίδων/αεροφύλλων. Το πιο σημαντικό όμως είναι ότι μπορούν να βάλλουν πυραύλους AIM-7 και AIM-120 AMRAAM, ενώ είναι πλήρως συμβατά με το σύστημα LANTIRN.

Η ΤΑΙ έχει επίσης εμπλακεί με την προσθήκη του ολοκληρωμένου συστήματος αυτοπροστασίας Loral AN/ALQ-178 Rapport III. Το σύστημα τοποθετήθηκε στο τελευταίο F-16 της πρώτης παρτίδας που κατασκευάστηκε, που χρησιμοποιείται για δοκιμές και πρόκειται να τοποθετηθεί σύντομα σε όλα τα υπόλοιπα αεροσκάφη (μια διαδικασία που μάλλον έχει τώρα αρχίσει). Το Rapport III συναρμολογείται στην Τουρκία ύστερα από συμφωνία της Loral με την τοπική Kavala και τη σύσταση της μικτής εταιρίας Mikes.

Το F-16 όμως φαίνεται ότι θα απασχολήσει την ΤΑΙ για πολλά χρόνια ακόμη, αφού, όπως έχουμε γράψει, το 1992 εγκρίθηκε το πρόγραμμα «Peace Onyx II» που προβλέπει την κατασκευή 80 αεροσκαφών σε δύο παρτίδες των 40. Από αυτά τα 68 θα είναι μονοθέσια F-16C και τα 12 διθέσια F-16D. Όλα όμως θα ανήκουν στο προηγμένο μοντέλο Block 50. Ανάμεσα στις άλλες βελτιώσεις περιλαμβάνονται νέο ραντάρ APG-68(V5), «ασφαλές» από υποκλοπές ή παρεμβολές σύστημα επικοινωνιών, νέο RWR (προειδοποιητή ραντάρ) και τη δυνατότητα βολής βλημάτων AGM-88 HARM. Το κόστος των πρώτων 40 από τα νέα F-

Το UAV-X1 στη φάση της απογείωσης από το Akinci.



Καλλιτεχνική απεικόνιση του προτεινόμενου HD-19. Κατά πόσο θα υλοποιηθεί το φιλόδοξο σχέδιο για την κατασκευή του δικινητήριου επιβατικού είναι ένα ερώτημα που μόνο ο χρόνος μπορεί να δείξει. Πάντως η υποδομή και κυρίως η εμπειρία στις αεροπορικές κατασκευές και τη διαχείριση τέτοιων προγραμμάτων αυξάνει συνεχώς στη γειτονική μας χώρα (φωτο ΤΑΙ).





16 Block 50 είναι 1.500 εκατομμύρια δολάρια και θα καλυφθούν από αραβικά κεφάλαια. Η κατασκευή τους έχει ήδη αρχίσει και δεν προβλέπεται να υπάρξει σημαντική διακοπή στις παραδόσεις της TAI προς την ΤΗΚ. Η δεύτερη παρτίδα των 40 έχει επίσης εξασφαλιστεί χάρη σε αμερικανική χρηματοδότηση. Όπως είναι γνωστό πρόθεση της ΤΗΚ είναι η απόκτηση 320 συνολικά F-16. Ετσι πιθανότατα -και αν οι οικονομικές συνθήκες το επιτρέψουν- να υπάρξει ίσως και πρόγραμμα «Peace Onyx III» μετά το έτος 2000 για την απόκτηση 80 ακόμη αεροσκαφών για την αντικατάσταση των F-4.

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ CN-235

Το πρόγραμμα αυτό ανακοινώθηκε στο δεύτερο μισό της προηγούμενης δεκαετίας, όταν η ΤΗΚ αναζητούσε αντικατάστάτη για τα παλαιά C-47 αλλά και τον υπόλοιπο στόλο των παράταιρων μεταγωγικών που διέθετε. Στην τελική λίστα επιλογής περιλαμβάνονταν το ισπανο-ινδονησιακό Airtech CN-235 και το ιταλικό Aeritalia (τώρα Alenia) G.222. Το δεύτερο τελικά απορρίφθηκε για λόγους κόστους.

Το συμβόλαιο μεταξύ της Airtech και της τουρκικής κυβέρνησης για την παραγωγή 50 CN-235 με ανάδοχο την TAI υπογράφηκε το 1991. Η συμφωνία προέβλεπε επίσης την παράδοση δύο αεροσκαφών (050, 051) από τη γραμμή παραγωγής της CASA στην Ισπανία. Τελικά μάλλον παραδόθηκε και ένα τρίτο αεροπλάνο (052) από την ίδια πηγή.

Το πρώτο αεροσκάφος τουρκικής κατασκευής (συναρμολόγησης) TAI (055) ολοκληρώθηκε το Νοέμβριο του 1992 και μέχρι σήμερα έχουν παραδοθεί περισσότερα από 20 μεταγωγικά. Το πρόγραμμα περιλαμβάνει σταδιακή αύξηση της τουρκικής προστιθέμενης αξίας που το 1997 υπολογίζεται να φτάνει τα 92% της κατασκευής, 20% της οποίας αποτελείται από σύνθετα υλικά, δίνοντας στην τουρκική βιομηχανία τεχνογνωσία στο σημαντικό αυτόν τομέα. Ο ρυθμός παράδοσης είναι σήμερα ένα αεροσκάφος το μήνα. Μερικά από τα CN-235M έχουν διαμόρφωση μεταφοράς «υψηλών προσώπων» (VIP) και το πρώτο από αυτά (064) πέταξε τον Οκτώβριο του 1993, ενώ μερικά άλλα μεταφέρουν εξοπλισμό ηλεκτρονικού πολέμου αντικαθιστώντας τα ειδικά διαμορφωμένα C-47 που χρησιμοποιούντο μέχρι σήμερα.

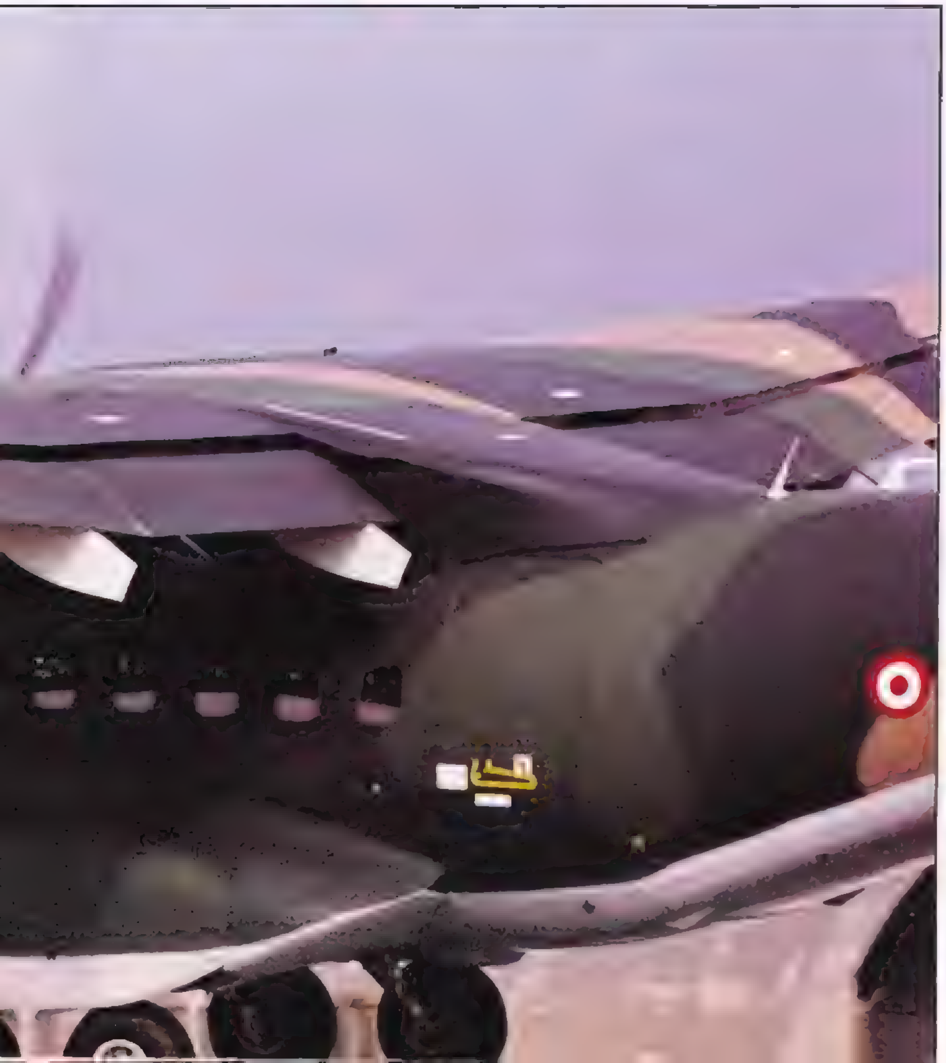
Σαν αντισταθμιστικό όφελος η TAI παράγει τμήματα 500.000 εργατοωρών που θα χρησιμοποιηθούν στη γραμμή παραγωγής της CASA, ενώ η ίδια η TAI χρησιμοποιεί σε ποσοστό 15% σαν υποκατασκευαστή την ΤΗΚ με εργασίες που λαμβάνουν χώρα στο 2ο Κέντρο Αεροπορικής Υποστήριξης και Συντήρησης στην Καισάρεια.

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ SF.260

Στις αρχές της τρέχουσας δεκαετίας η ΤΗΚ άρχισε να εξερευνά τη δυνατότητα αντικατάστασης των πεπαλαιωμένων T-34 Mentor που χρησιμοποιούνταν σαν βασικά εκπαιδευτικά. Από όσο είναι γνωστό, μια από τις κύριες απαιτήσεις ήταν η διάταξη του πιλοτηρίου με θέσεις για τον εκπαιδευτή και τον εκπαιδευόμενο ο ένας δίπλα στον άλλο που η Τουρκική Αεροπορία θεωρούσε σαν παράγοντα που αύξανε την ασφάλεια. Ενας άλλος παράγοντας που βάρυνε υπέρ του SF.260 υπήρξαν οι υψηλές επιδόσεις και η δυνατότητα εκτέλεσης ακροβατικών (όρια φόρτωσης +6/-3 g). Υπήρξε όμως και η σχετική κριτική κυρίως για την επιλογή μιας σχεδίασης που θεωρείται παλαιά σε σύγκριση με τις περισσότερες ανταγωνιστικές. Η συμφωνία προέβλεπε την προμήθεια 40 αεροσκαφών, 34 από τα οποία θα συναρμολογούντο στο Akinci με κόστος 300.000 δολαρίων ανά μονάδα. Τα πρώτα ιταλικής συναρμολόγησης εκπαιδευτικά (c/n 773/778) παραδόθηκαν στα μέσα του 1991, ενώ το πρώτο τουρκικής συναρμολόγησης (c/n 779) πρωτοπέταξε αμέσως μετά. Στη συγκεκριμένη περίπτωση και δεδομένης της μικρής πραγγελίας δεν επιχειρήθηκε η σύσταση γραμμής παραγωγής. Ετσι το πρόγραμ-

Το πιλοτήριο ενός CN-235M της ΤΗΚ.





Ενα CN-235M στην τελική προσέγγιση στο διάδρομο της αεροπορικής βάσης Akinci όπου εδρεύει η TAI ύστερα από πτητική δοκιμή. Το αεροσκάφος μπορεί να μεταφέρει 48 οπλίτες ή 46 αλεξιπτωτιστές ή 24 φορεία σε αποστάσεις που ξεπερνούν τα 800 χιλιόμετρα. Η απόκτησή τους αύξησε σημαντικά τις δυνατότητες της ΤΗΚ στον τομέα των αερομεταφορών.


OK
2-81

μα περιορίστηκε σε συναρμολόγηση με βάση κομμάτια από την Ιταλία, ενώ τον πτητικό έλεγχο ανέλαβε η ΤΗΚ. Από τα μέσα του 1994, όλα τα αεροπλάνα βρίσκονται σε υπηρεσία στην αεροπορική βάση Cigli.

ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΑ ΣΧΕΔΙΑ

Όπως προαναφέρθηκε, η ΤΑΙ έχει κατασκευάσει δύο πρωτότυπα ενός μη επανδρωμένου αεροσκάφους από σύνθετα υλικά γνωστού σαν UAV-X1. Τα αεροπλάνα αυτά έχουν αξιολογηθεί από τις Τουρκικές Ενοπλες Δυνάμεις για πιθανή χρήση σε εφαρμοφές αναγνώρισης, αναμετάδοσης επικοινωνιών (relay platfoms) και ηλεκτρονικού πολέμου. Ελάχιστες λεπτομέρειες για τη σημερινή κατάσταση του προγράμματος είναι γνωστές, αν και πιθανότατα καθυστερήσεις και προβλήματα οδήγησαν τις τουρκικές Ε.Δ. να αναζητήσουν την αγορά αμερικανικών και ισραηλινών συστημάτων για να καλύψουν επίγουσες ανάγκες.

Ενα σημαντικό πρόγραμμα του οποίου όμως το μέλλον είναι ακόμη αβέβαιο είναι η κατασκευή 50 ελικοπτέρων Σικόρσκι S-70A-28 για λογαριασμό του Τουρκικού Στρατού. Αν και η αρχική συμφωνία με την αμερικανική εταιρία προέβλεπε την προμήθεια 95 ελικοπτέρων από τα οποία 45 θα παραδίδονταν άμεσα από την αμερικανική γραμμή παραγωγής και τα υπόλοιπα θα συναρμολογούνταν/κατασκευάζονταν στην Τουρκία, το δεύτερο σκέλος αντιμετωπίζει προβλήματα χρηματοδότησης (όπως μπορείτε να διαβάσετε και στα Αερονέα). Τα τελευταία τέσσερα χρόνια ένα άλλο πρόγραμμα που απασχολεί την ΤΑΙ είναι και αυτό του Μελλοντικού Μεταγωγικού Αεροσκάφους, FLA σε συνεργασία με την ομάδα ευρωπαίων κατασκευαστών IEPG που συνιστούν την Euroflag. Η ΤΗΚ και το τουρκικό Υφυπουργείο Πολεμικής Βιομηχανίας έχουν επιλέξει τη συμμετοχή της χώρας στο πρόγραμμα στα πλαίσια της αναζήτησης αντικαταστάτη των C-130/C-160. Η ΤΗΚ έχει εκφράσει ανάγκες για 27 αεροσκάφη, αν και το πρόγραμμα δεν προβλέπεται να αποδώσει καρπούς πριν από το έτος 2003.

Υπάρχει και ένα τελευταίο πρόγραμμα στο οποίο έχει εμπλακεί η ΤΑΙ και αφορά τη σχεδίαση ενός εμπορικού/επιβατικού αεροσκάφους, επειδή η εταιρία αναγνωρίζει ότι θα πρέπει να αναπτύξει και τον πολιτικό τομέα, αν θέλει να επιζήσει σε μακροπρόθεσμο πλαίσιο. **Το πρόγραμμα αυτό αναπτύσσεται σε στενή συνεργασία με τα αρμόδια τουρκικά υπουργεία για την ανάπτυξη διαφόρων λιγότερο ανεπτυγμένων τουρκικών επαρχιών, όπου το αεροπλάνο θα μπορούσε να παίξει αναπτυξιακό ρόλο.**

Το πρώτο από τα προϊόντα του προγράμματος είναι γνωστό σαν HD-19 και βρίσκεται προς το παρόν στη φάση του προσδιορισμού.

Προκαταρκτικά σχέδια φερουν το HD-19 σαν ένα δικινητήριο υψηλοπτέρυγο επιβατικό με συμπιεζόμενη καμπίνα που μπορεί να μεταφέρει 19 επιβάτες. Υπάρχει ακόμη και έκδοση για τη μεταφορά φορτίου με ειδική θύρα πρόσβασης, ενώ μελλοντικά προβλέπεται και η ύπαρξη μιας έκδοσης με επιμηκυμένη άτρακτο που θα μπορεί να μεταφέρει 30 επιβάτες. Σύμφωνα με εκπροσώπους της ΤΑΙ κύρια χαρακτηριστικά του αεροσκάφους θα είναι το χαμηλό κόστος λειτουργίας, ενώ υποστηρίζουν ότι έχουν ήδη αρχίσει διερευνητικές επαφές για πιθανούς πελάτες στο «εσωτερικό και το εξωτερικό».

Η εταιρία όμως, όπως είναι φυσικό, ασχολείται και με όλα τα προγράμματα που εξαγγέλει η ΤΗΚ, ανάμεσα σ' αυτά και ο εκσυγχρονισμός αεροσκαφών (F-4), η απόκτηση αεροπλανων εναέριου ανεφοδιασμού, η τροποποίηση υπαρχόντων τύπων για ειδικές χρήσης (καταστολή αεράμυνας, ηλεκτρονικό πόλεμο κ.ά.). Το μέγεθος της εμπλοκής της σε κάθε ένα από αυτά κυμαίνεται από το είδος της συμφωνίας που έχει επιτευχθεί με τις ξένες εταιρίες και κυβερνήσεις. Αντίθετα. στην προσπάθεια απεξάρτησης από το εξωτερικό, η ΤΑΙ σε συνεργασια με τις ΕΔ και τους άλλους αρμόδιους τουρκικούς φορείς έχει επιδοθεί σε μια επισταμένη προσπάθεια δημιουργίας της απαραίτητης υποδομής για την υποστήριξη όλων των τύπων αεροσκαφών που βρίσκονται σε τουρκική υπηρεσία. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι ο τομέας αυτός είχε παραμεληθεί, ίσως επειδή η ΤΗΚ αλλά και ο Τουρκικός Στρατός είχαν εκτεταμένα κέντρα υποστήριξης, σύμφωνα με τα αμερικανικά πρότυπα. Τώρα διαφαίνεται η πρόθεση αντικατάστασής των με ένα κεντρικό φορέα υπό τη διεύθυνση της ΤΑΙ που ίσως προσελκύσει και πελάτες από άλλες χώρες, κυρίως αραβικές και ασιατικές. Για το θέμα αυτό έχουν γίνει επαφές και με την USAF για την υποστήριξη αεροσκαφών της που επιχειρούν στην περιοχή.

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ PEACE ONYX

PEACE ONYX I (παραδόσεις 1986-1994)

F-16C	Block 30B	s/n	86-0066/0072	c/n	4R-1/7 (α)
			86-0009/0018		4R-8/17
	Block 30E		87-0019/0021		4R-18/20
			88-0019/0032		4R-21/34
	Block 40A		88-0033/0037		4R-35/39
			89-0022/0033		4R-40/51
	Block 40D		89-0034/0041		4R-52/59
			90-0001/0009		4R-60/68
	Block 40F		90-0010/0021		4R-69/80
			91-0001/0005		4R-81/85
	Block 40J		91-0006/0021		4R-86/101
	Block 40L		92-0001/0017		4R-102/118
	Block 40P		92-0018/0021		4R-119/122
			93-0001/0014		4R-123/136
F-16D	Block 30B	s/n	86-0191/0196	c/n	4S-1/6(β)
	Block 30E		87-0002/0003		4S-7/8
			88-0013		4S-9
	Block 40A		86-0014/0015		4S-10/11
			89-0042		4S-12
	Block 40D		89-0043/0045		4S-13/15
	Block 40F		90-0022/0024		4S-16/18
	Block 40J		91-0021/00124		4S-19/21
	Block 40L		92-0022/0024		4S-22/24

PEACE ONYX II (παραδόσεις 1995-1999)

F-16C Block 50	s/n-HC-1/68 (γ)
F-16D Block 50	s/n-HD-1/12

(α) 86-0066 & 86-0067 από τη γραμμή παραγωγής του Φορτ Γουόρθ
(β) Όλα από τη γραμμή παραγωγής Φορτ Γουόρθ
(γ) αναμένεται ο περαιτέρω ορισμός των σειριακών αριθμων και των Block παραγωγής.



Τα τελευταία SF.260D στη φάση της συναρμολόγησης. Όλα τα αεροσκάφη αυτού του τυπου έχουν πλέον παραδοθεί.

κείμενο- φωτογραφίες: Paolo Rollino - Renzo Sacchetti

FS-X

ΙΑΠΩΝΙΚΗ ΑΝΤΕΠΙΘΕΣΗ;



Χαράσσοντας μία πιο δραστήρια πολιτική στο χώρο της αμυντικής βιομηχανίας, η Ιαπωνία παρουσίασε πρόσφατα το νέο μαχητικό αεροσκάφος της FS-X, υποστήριξης ναυτικών επιχειρήσεων, η σχεδίαση του οποίου αποτελεί μία εξελιγμένη παραλλαγή του F-16.

του Θανάση Στάμου

Παρά το γεγονός ότι η ανάπτυξη μαχητικών αεροσκαφών μέσα από προγράμματα συνεργασίας κατά παράδοση έχει αποδείξει ότι εγκυμονεί αρκετούς κινδύνους για την επιτυχημένη πορεία τους, το νέο αμερικανοιαπωνικό πρόγραμμα συνεργασίας για το μαχητικό FS-X, με την πιθανή ίσως εξαίρεση του Eurofighter 2000, αναδείχθηκε ως ένα από τα πιο αμφισβητούμενα προγράμματα των τελευταίων ετών.

Η ανάπτυξη του προγράμματος FS-X εντοπίζεται στις αρχές της δεκαετίας του 1980 υπό την ευθύνη του άκρως απόρρητου Εργαστηρίου Τρία, τμήμα που ανήκε στο Ιαπωνικό Ινστιτούτο Τεχνικών Ερευνών και Ανάπτυξης (TRDI). Οι προθέσεις των ερευνητών του Ινστιτούτου ήταν να προωθήσουν την ανάπτυξη μίας εγχώριας σχεδίασης που θα συνδύαζε ευελιξία και μεγάλη εμβέλεια καλύπτοντας τις ιδιαίτερες απαιτήσεις της Ιαπωνικής Αεροπορίας (JASDF), που επεδίωκε την αντικατάσταση του μαχητικού της αεροσκάφους εγγύς υποστήριξης Mitsubishi F-1 στη δεκαετία του 1990.

ΙΑΠΩΝΙΚΟΣ ΣΥΜΒΙΒΑΣΜΟΣ - ΜΕΡΙΔΙΟ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗΣ

Υπό το βάρος των πολιτικών πιέσεων που ασκούσαν οι Ηνωμένες Πολιτείες προς την Ιαπωνία για τον περιορισμό του αρκετά υψηλού εμπορικού ελλείμματος μεταξύ των δύο χωρών, σε συνδυασμό με τις πιέσεις από το αμερικανικό Πεντάγωνο και τις μεγάλες κατασκευάστριες εταιρίες που υποστήριζαν ότι έπρεπε να ακολουθηθεί η παραδοσιακή οδός της συμπαραγωγής ενός αμερικανικού μαχητικού αεροσκάφους στην Ιαπωνία, ανάγκασαν το TRDI, το 1987 να εγκαταλείψει τα σχέδια για την εγχώρια ανάπτυξη του διαδόχου του F-1. Πέραν όμως όλων αυτών υπήρχε και ο φόβος ότι η Ιαπωνία υποστήριζε την εγχώρια αυτόνομη ανάπτυξη του FS-X με κύριο σκοπό στο μέλλον να αμφισβητήσει την αμερικανική κυριαρχία στο χώρο αυτό.

Έτσι μέσα από το φάσμα των παραπάνω πιέσεων το ιαπωνικό υπουργείο Άμυνας (JDA) αναγκάσθηκε τον Οκτώβριο του 1987 να προχωρήσει ουσιαστικά σ' έναν πολιτικό συμβιβασμό βασίζοντας το FS-X στη σχεδίαση του F-16. Ωστόσο μετά από αυτή την απόφαση άρχισαν να παρατηρούνται τριβές στο εσωτερικό και των δύο πλευρών. Από τη μία το Αμερικανικό Κογκρέσο διέβλεπε στην ανάπτυξη του FS-X την παραχώρηση εξελιγμένης αμερικανικής τεχνολογίας προς την Ιαπωνία, ενώ από την άλλη πλευρά το ιαπωνικό κοινοβούλιο εξέφραζε την ανησυχία του κατά πόσο ήταν χρήσιμη η υιοθέτηση μίας σχεδίασης με ηλικία σχεδόν 20 ετών.

Αποτέλεσμα όλων αυτών ήταν η δημιουργία κλίματος έντασης για τον καθορισμό του μεριδίου συμμετοχής στο πρόγραμμα από την κάθε πλευρά, καθώς και για την παραχώρηση από πλευράς Αμερικανών προηγμένων τεχνολογιών που διαθέτουν τα F-16, όπως το λογισμικό για το σύστημα ελέγχου πτήσεως του αεροσκάφους. Αυτή η αντιπαράθεση οδήγησε στην καθυστέρηση της έναρξης των εργασιών σχεδίασης κατά 18 μήνες, ενώ η τελική συμφωνία η οποία υπογράφηκε το Φεβρουάριο του 1990 εξασφάλιζε στις αμερικανικές εταιρίες το 40% του προγράμματος.

Πρωταρχικός στόχος του προγράμματος του FS-X ήταν η ανάπτυξη ενός ελαφρού μαχητικού που θα βασίζεται στο F-16 τροποποιώντας τη σχεδίαση ώστε να εξασφαλισθεί η κάλυψη των αναγκών της JASDF, ενσωματώνοντας παράλληλα την πιο εξελιγμένη ιαπωνική και αμερικανική τεχνολογία.

Από ιαπωνικής πλευράς το πρόγραμμα έχει καταμερισθεί μεταξύ των Mitsubishi, Fuji και Kawasaki. Η Mitsubishi Heavy Industries (MHI) έχει αναλάβει την ολική ευθύνη της σχεδίασης του FS-X, την παραγωγή του εμπρόσθιου τμήματος της ατράκτου και την τελική συναρμολόγηση του αεροσκάφους. Η Fuji θα προμηθεύει τις επάνω επιφάνειες των πτερύγων, τις επιφάνειες flaperons που αποτελούν συνδυασμό πτερυγίων καμπυλότητας/πηδαλίων κλίσεως, την εισαγωγή αέρα του κινητήρα καθώς και το ουραίο πτέρωμα. Η Kawasaki είναι υπεύθυνη για το κεντρικό τμήμα της ατράκτου.

Από την άλλη πλευρά η Lockheed θα παράγει το πίσω τμήμα της ατράκτου, τα πτερύγια καμπυλότητας των χειλών προσβολής, το σύστημα διαχείρισης του οπλισμού και ορισμένα ηλεκτρονικά υποσυστήματα. Επίσης, θα κατασκευάζει τα πλαίσια των πτερύγων που έχει σχεδιάσει η MHI, χρησιμοποιώντας μία ειδική κατασκευαστική τεχνολογία βασισμένη στα σύνθετα υλικά εξελιγμένη από τους Ιάπωνες.



ΤΑ ΝΕΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Η επίσημη παρουσίαση του πρώτου από τα τέσσερα FS-X που θα χρησιμοποιηθούν για τις πτητικές δοκιμές έγινε στις 12 Ιανουαρίου στις εγκαταστάσεις της MHI. Από μία πρόχειρη ματιά το FS-X δείχνει να διαφέρει ελάχιστα από το F-16C/D Block 50. Ωστόσο η λεπτομερέστερη παρατήρηση των χαρακτηριστικών του αποκαλύπτει ότι το FS-X διαφέρει σε αρκετά σημεία από το F-16 στο οποίο βασίζεται.

Το νέο ιαπωνικό αεροσκάφος διαθέτει 25% μεγαλύτερη πτερυγική επιφάνεια από αυτή του F-16C, με σκοπό τη βελτίωση της ικανότητας στροφής σε κλειστές αερομαχίες. Επίσης διαφέρουν το βέλος της πτέρυγας στα χείλη προσβολής όπως και η εκλέπτυνσή της.

Το ολικό μέγεθος του FS-X είναι αρκετά μεγαλύτερο από του F-16, καθώς το άνοιγμα των πτερύγων είναι κατά 1.7 μέτρα μεγαλύτερο, ενώ στο μήκος διαφερει από το F-16 κατά 0.5 μέτρα.

Η νέα τεχνική για την κατασκευή των πτερύγων που αναπτύχθηκε από την MHI περιορίζει το βάρος τους κατά το ένα τρίτο, καθως απομακρύνει την ανάγκη χρήσης μεταλλικών ενωσεων. Η νέα αυτή τεχνολογία επιτρέπει την ταυτόχρονη σκλήρυνση και συγκόλληση μαζί της υποκατασκευής του πλαισίου της πτέρυγας και της κάτω πτερυγικής επιφάνειας. Το μέγιστο βάρος απογείωσης του αεροσκάφους είναι 22 τόνοι σε σύγκριση με τους 19 τόνους του F-16, αλλά όμως τα δύο αεροσκάφη χρησιμοποιούν τον ίδιο κινητήρα. Στην κατασκευή του FS-X χρησιμοποιούνται επίσης και κράματα τιτανίου που δε συναντώνται στο F-16.

Οι οριζόντιες επιφάνειες του ουραίου πτερώματος έχουν και αυτές μεγαλύτερη επιφάνεια. Πρέπει να σημειωθεί ότι τα αρχικά σχέδια του αεροσκάφους προέβλεπαν την εγκατάσταση εμπρόσθιων πτερυγιδίων (canards) για μεγαλυτερη ευελιξία. Το 1992 η ιδέα αυτή απορρίφθηκε, επειδή απαιτούνταν αρκετές τροποποιήσεις στην άτρακτο και τις πτέρυγες του F-16 για να υπάρξει το επιθυμητό αποτέλεσμα. Οι πτέρυγες του FS-X θα διαθέτουν δύο επιπλέον σταθμούς ανάρτησης οπλισμού. Σε μία τυπική αποστολή το FS-X θα μπορεί να μεταφέρει δύο AIM-9L και δύο πυραύλους εναντίον πλοίων Mitsubishi ASM-2 ή μόνο τέσσερις ASM-2.

Για την εκμετάλλευση διαδρόμων με περιορισμένο μήκος, στο αεροσκαφος έχει εγκατασταθεί ένα αλεξίπτωτο επιβράδυνσης. Η Αμερικανική Αεροπορία για προσγειώσεις σε παρόμοιους διαδρόμους χρησιμοποιεί ένα ουραίο άγκιστρο.

Η καλύπτρα του αεροσκάφους είναι αρκετά ενισχυμένη και έχει λάβει τοξοειδές σχήμα στο εμπρός τμήμα της επειδή οι αποστολές για τις οποίες έχει σχεδιαστεί το αεροσκάφος προυποθέτουν πτήση σε πολύ χαμηλά ύψη. Σκοπός της ενίσχυσης αυτής είναι η προστασία των χειριστών από τυχόν προσκρούσεις πουλιών.

Μεταξύ των τροποποιήσεων της δομικής σχεδίασης του αεροσκάφους περιλαμβάνεται η χρήση υλικών στο ρύγχος του FS-X που απορροφούν σε μεγάλο βαθμό την εκπεμπόμενη ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία των ραντάρ, η εγκατάσταση νέων χειλών προσβολής των πτερύγων, καθώς και η νέα εισαγωγή αέρα του κινητήρα.

Βάσει της συμφωνίας μεταφοράς τεχνολογίας που υπέγραψαν οι δύο χώρες το 1990 οι Ηνωμένες Πολιτείες έχουν τη δυνατότητα πρόσβασης σε συστήματα που εξελίχθηκαν αποκλειστικά στην Ιαπωνία για το πρόγραμμα του FS-X περιλαμβάνοντας το νέο ραντάρ ηλεκτρονικής σάρωσης που αναπτύσσει η Mitsubishi Electric (Melco). Ήδη ορισμένα τμήματα αγοράσθηκαν από την USAF για αξιολό-



γηση, αλλά όπως έγινε γνωστό από τις πρώτες εκτιμήσεις θεωρούνται λιγότερο προηγμένα από αυτά που χρησιμοποιεί το ραντάρ ενεργού φασικής-διάταξης APG-77 των Westinghouse/Texas Instruments που θα εγκατασταθεί στο νέο μαχητικό F-22.
Στα ηλεκτρονικά συστήματα που αναπτύχθηκαν στην Ιαπωνία εκτός από το ραντάρ περιλαμβάνονται το ολοκληρωμένο σύστημα ηλεκτρονικού πολέμου της Melco που θα εγκατασταθεί στο εσωτερικό της ατράκτου και όχι σε εξωτερικό φορέα, το αδρανειακό σύστημα πλοήγησης με γυροσκόπια λέιζερ της JAE που θα χρησιμοποιεί σαν εφεδρικά και τέσσερα συμβατικά γυροσκόπια, το ολογραφικό HUD της Shimadzu, καθώς και οι απεικονιστές υγρών κρυστάλλων πολλαπλών λειτουργιών της Yokogawa.
Η άρνηση της αμερικανικής κυβερνήσεως να παραχωρήσει τους αρχικούς κώδικες του συστήματος fly-by-wire του F-16 οδήγησαν την ιαπωνική MHI να εξελίξει από μόνη της το λογισμικό του συστήματος ελέγχου πτήσεως του FS-X. Η εγγραφή του νέου λογισμικού βασίζεται στο ερευνητικό πρόγραμμα CCV της MHI το οποίο εξελίχθηκε στη δεκαετία του 1980 με τη βοήθεια ενός τροποποιημένου εκπαιδευτικού αεροσκάφους T-2.
Ο κινητήρας που θα εγκατασταθεί στο FS-X είναι ο F110-129 της General Electric που θα παράγει ώση 29.000 λιβρών και θα παράγεται κατόπιν αδείας από την Ishikawajima-Harima Heavy Industries στην Ιαπωνία. Τον ίδιο κινητήρα φέρουν και τα F-16C/D Block 50 της USAF. Αρχικά θα αγορασθούν επτά κινητήρες απευθείας από την GE για τις επίγειες και τις πτητικές δοκιμές του αεροσκάφους.
Η πρώτη πτήση του FS-X έχει προγραμματισθεί για τα τέλη του καλοκαιριού. Συνολικά θα κατασκευασθούν τέσσερα πρωτότυπα αεροσκάφη και μεταξύ αυτών ένα διθέσιο εκπαιδευτικό. Το JDA και το TRDI έχουν σχεδιάσει ένα πρόγραμμα δοκιμών και επιχειρησιακής αξιολόγησης 1.000 ωρών πτητικών δοκιμών. Επιπρόσθετα θα κατασκευασθούν δύο ακόμα αεροσκάφη που θα χρησιμεύσουν για τις στατικές δοκιμές συνολικής διάρκειας 6.000 ωρών. Η παραγωγή του FS-X προβλέπεται να αρχίσει το 1996, ενώ η ένταξη του πρώτου αεροσκάφους σε υπηρεσία αναμένεται το 1999.
Η Ιαπωνική Αεροπορία είχε προγραμματίσει την προμήθεια 130 αεροσκαφών για να αντικαταστήσει τα Mitsubishi F-1, αλλά σύμφωνα με όλες τις ενδείξεις ο αριθμός αυτός ενδέχεται να μειωθεί καθώς το κόστος εξέλιξης έχει σχεδόν διπλασιασθεί φθάνοντας τα 3.27 δις δολάρια από τα 1.65 δις που είχε προβλεφθεί αρχικά. Οι αρχικές εκτιμήσεις για το κόστος παραγωγής ανά αεροσκάφος ήταν της τάξης των 56 εκατ. δολαρίων για τα 130 αεροσκάφη. Εάν ο αριθμός αυτός μειωθεί στα 70 τότε το κόστος υπολογίζεται ότι θα φθάσει τα 100 εκατ. δολάρια ανά αεροσκάφος.



ΟΙ ΚΥΡΙΕΣ ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΤΟΥ FS-X ΚΑΙ ΤΟΥ F-16

1. Προηγμένης σχεδίασης, μεγαλύτερης επιφάνειας.
2. Προηγμένο σύστημα ηλεκτρονικού ελέγχου πτήσης με στοιχεία CCV.
3. Ραντάρ συνθετικής απεικόνισης.
4. Κινητήρας βελτιωμένης απόδοσης.



ΜΟΝΑΔΙΚΗ ΠΡΟΣΦΟΡΑ
ΠΡΟΣ ΤΟΥΣ ΑΝΑΓΝΩΣΤΕΣ
Αποκτείστε τώρα τη δική σας σειρά!
ΔΕΚΑΔΕΣ ΚΑΣΕΤΕΣ ΒΙΝΤΕΟ
ΜΕ ΜΟΝΑΔΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ
ΣΠΑΝΙΟ ΑΡΧΕΙΑΚΟ ΥΛΙΚΟ ΚΑΙ ΣΥΓΧΡΟΝΕΣ ΛΗΨΕΙΣ
ΟΛΕΣ ΜΕ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥΣ ΥΠΟΤΙΤΛΟΥΣ
ΠΤΗΣΕΙΣ
ΑΝΑ ΤΟΝ ΚΟΣΜΟ
ΔΥΝΑΜΗ ΚΡΟΥΣΗΣ
Το HARRIER
IGOR SIKORSKY:
ΟΝΕΙΡΟ ΤΟΥ
DASSAULT
Τα φτερά της Ιταλίας
BOEING:
Το ιπτάμενο φρούριο
ΕΙΔΙΚΕΣ ΔΥΝΑΜΕΙΣ
ΑΕΡΟΠΟΡΙΚΑ
No1. ΔΥΝΑΜΗ ΚΡΟΥΣΗΣ ΤΟ HARRIER
No2. Ο ΘΡΥΛΟΣ ΤΗΣ LOCKHEED
No3. IGOR SIKORSKY: Ο ΑΝΘΡΩΠΟΣ ΚΑΙ ΤΟ ΟΝΕΙΡΟ ΤΟΥ
No4. ΤΟ ΟΝΕΙΡΟ ΤΟΥ DASSAULT
No5. Η ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΗΣ ΣΟΥΗΔΙΚΗΣ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑΣ
No6. Η ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΗΣ ΙΤΑΛΙΚΗΣ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑΣ
No7. Η ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΗΣ BOEING
No8. Η ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΗΣ AVRO
ΣΤΡΑΤΙΩΤΙΚΑ - ΕΙΔΙΚΕΣ ΔΥΝΑΜΕΙΣ
No11. SEALS: ΕΙΔΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ ΥΠΟΒΡΥΧΙΩΝ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΩΝ
No12. Η ΛΕΓΕΩΝΑ ΤΩΝ ΞΕΝΩΝ
No13. SAS
No14. ΟΙ GURKHAS
ΤΙΜΗ ΚΑΣΕΤΑΣ 3.900
Οι πρωτοπόροι των πτήσεων
Η ΔΥΝΑΜΗ ΤΩΝ ΠΥΡΑΥΛΩΝ
Η ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ ΤΟΥ ΔΙΑΣΤΗΜΑΤΟΣ
ΤΟ ΟΝΕΙΡΟ ΖΕΙ
ΔΙΑΣΤΗΜΙΚΑ
No9. Η ΔΥΝΑΜΗ ΤΩΝ ΠΥΡΑΥΛΩΝ
No10. ΤΟ ΟΝΕΙΡΟ ΖΕΙ: ΥΠΕΡΟΧΗ ΘΕΑ ΑΠΟ ΤΟ ΔΙΑΣΤΗΜΑ
ΣΥΝΤΟΜΑ ΚΑΙ ΑΛΛΑ ΠΟΛΛΑ ΘΕΜΑΤΑ
ΠΡΟΣ «ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ» Α.Ε. Πραξιτέλους 31, 167 77 Ελληνικό, Αθήνα. (Κα Πέλλη Κουκουτού)
Όνομα: .... Επώνυμο: .... Τηλ.: ....
Διεύθυνση: .... Πόλη: .... Τ.Κ.: ....
Ναι, επιθυμώ να αποκτήσω τις παρακάτω βιντεοκασέτες με αντικαταβολή, πληρώνοντας στον ταχυδρ
κατά την παραλαβή.
No 1 ☐ No 2 ☐ No 3 ☐ No 4 ☐ No 5 ☐ No 6 ☐ No 7 ☐
No 8 ☐ No 9 ☐ No 10 ☐ No 11 ☐ No 12 ☐ No 13 ☐ No 14
Σύνολο κασετών.....x 3.900 ΔΡΧ (ανά κασέτα) = ...
Συν τα ταχυδρομικά έξοδα
και τα έξοδα αντικαταβολής.

TECHLINK® ON-LINE!

ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ TECHLINK®

Εγγραφή
Η εγγραφή σας δίνει όλα τα εφόδια για να **συνδεθείτε** με το TechLink® και να το **δοκιμάσετε** για ένα μήνα. Περιλαμβάνει αυξημένο χρόνο χρήσης (σύνολο 30 ώρες) για να σας δώσει την ευκαιρία μεγαλύτερης εξοικείωσης με το σύστημα και τις πολλές και ποικίλες δυνατότητές του.

Το πακέτο εγγραφής περιλαμβάνει:
- Οδηγίες Χρήσης
- Δισκέτα Προγράμματος
- Όνομα και Κωδικό χρήστη
- Βασική Συνδρομή 1ου μήνα
- 10 ώρες επιπλέον χρήσης για τον 1ο μήνα

Βασική Συνδρομή
Η Βασική Συνδρομή σας δίνει την ευχέρεια να χρησιμοποιήσετε το πιο προοδευμένο μέσο επικοινωνίας και πληροφόρησης στην Ελλάδα και προυποθέτει την Εγγραφή σας στο σύστημα.

Η Βασική Συνδρομή περιλαμβάνει:
- Ηλεκτρονικό Ταχυδρομείο με όλους τους χρήστες του TechLink®
- Πρόσβαση στις γενικές πληροφορίες του TechLink®
- πίνακες τιμών αυτοκινήτων.
- πίνακες συνεργείων έκδοσης κάρτας καυσαερίων.
- πίνακες αντιπροσώπων hi-fi.
- free software.
- Πληροφορίες γενικού ενδιαφέροντος που εμπλουτίζονται συνεχώς, π.χ. 2800 συνταγές μαγειρικής low fat!
- Τεχνική υποστήριξη τηλεφωνικά (εργάσιμες ώρες)
- Συμμετοχή στις Ηλεκτρονικές διασκέψεις του TechLink®
- Δυνατότητα συνδρομής σε ηλεκτρονικά περιοδικά
- Χρήση του συστήματος μέχρι 20 ώρες/μήνα.
- Μικρές αγγελίες αναγνωστών.

Ομαδική Συνδρομή Φορέων, Εταιριών, Συλλόγων κ.λπ.
Η ομαδική συνδρομή παρέχει πρόσθετες δυνατότητες για ομάδες χρηστών που καλύπτουν τις ανάγκες επικοινωνίας και πληροφόρησης μιας «κλειστής» ομάδας. Για παράδειγμα, οι πελάτες και προμηθευτές μιας μεγάλης επιχείρησης του ιδιωτικού ή του δημόσιου τομέα μπορούν να επικοινωνούν μεταξύ τους και να ενημερώνονται από το TechLink®

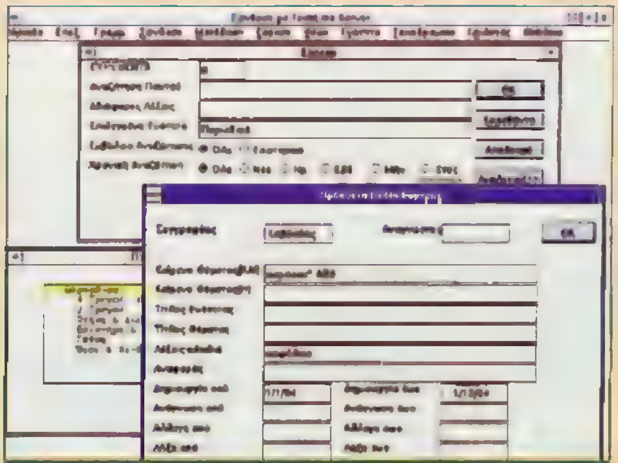
Συνδρομή στα Περιοδικά
Η συνδρομή στα Περιοδικά προυποθέτει την Εγγραφή σας και τη Βασική Συνδρομή και περιλαμβάνει:

- Πρόσβαση στο περιοδικά της συνδρομής και σ' όλη την καταχωρημένη ύλη (κείμενα, φωτογραφίες, ήχος, videoclips, spreadsheets κ.λπ. ανάλογα με το περιοδικό).
- Συμμετοχή στις Ηλεκτρονικές Συνδιασκέψεις των περιοδικών.
- Επικοινωνία με τους συντάκτες των περιοδικών.
- Πρόσθετο χρόνο συστήματος (10 ώρες/μήνα/περιοδικό).
- Δυνατότητα ταχύτατης αναζήτησης σε όλα τα κείμενα, λέξεις, τίτλους, όνομα συγγραφέα κ.λπ. σε όλα τα καταχωρημένα τεύχη.

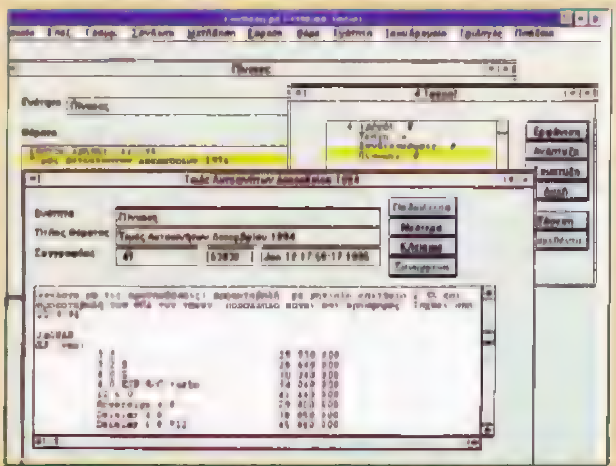
Επιπλέον Χρόνος Συστήματος
Οι παραπάνω υπηρεσίες δίνουν έναν ορισμένο χρόνο για τη χρήση του συστήματος. Υπάρχει η δυνατότητα απόκτησης επιπλέον χρόνου χρήσης του συστήματος με χρέωση πιστωτικής κάρτας ή με ταχυδρομική επιταγή για προαγορά πακέτων 10 ωρών.

Εμπορικές Καταχωρήσεις
- ***Μικρές Αγγελίες:*** κείμενα μέχρι 200 λέξεις που καταχωρούνται για πωλήσεις ειδών και υπηρεσιών.
- ***Κείμενα:*** προορίζονται για ενημερωτικά δελτία, ανακοινώσεις προιόντων κ.λπ. Τα κείμενα καταχωρούνται σε ειδική ενότητα με το όνομα «ΝΕΑ ΤΗΣ ΑΓΟΡΑΣ».
- ***Φωτογραφίες, Ηχοι, Video:*** αυτόνομα ή συνημμένα σε κείμενα που καταχωρούνται στα «ΝΕΑ ΤΗΣ ΑΓΟΡΑΣ».

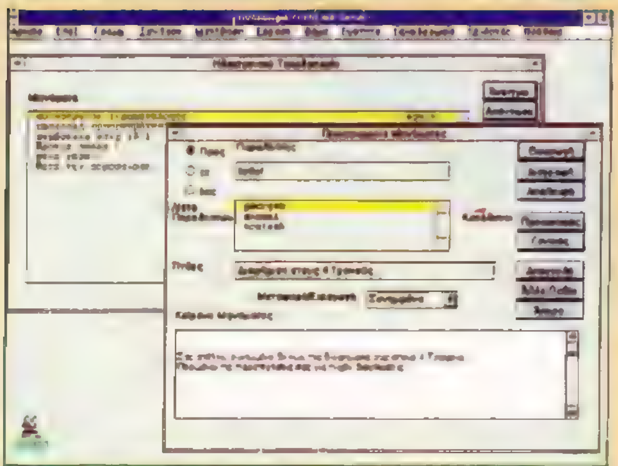
ΟΙ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΕΜΠΛΟΥΤΙΖΟΝΤΑΙ ΣΥΝΕΧΩΣ! ΣΥΝΤΟΜΑ ΣΥΝΔΕΣΗ ΜΕ ΔΙΕΘΝΗ ΔΙΚΤΥΑ ΚΑΙ INTERNET!



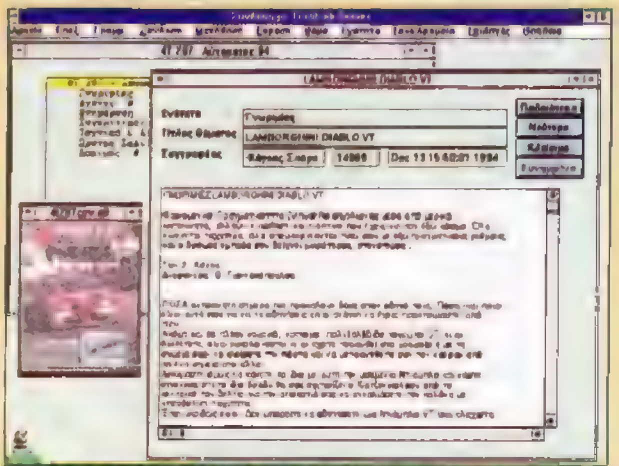
Δυνατότητα αναζήτησης με πολλαπλά κριτήρια. Επιλογή περιοχής αναζήτησης ανά ενότητα ή και χρονικά.



Στο σύστημα διατίθενται επίσης γενικές πληροφορίες από το χώρο του αυτοκινήτου, Hi-Fi κ.λπ.



Με το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο μπορούμε να επικοινωνούμε εύκολα και άμεσα με τους συντάκτες των περιοδικών και τους άλλους χρήστες του TECHLINK.



Κείμενα, εικόνες, ήχος και βίντεο που υπάρχουν στο σύστημα μπορούν να αποθηκευθούν στον προσωπικό υπολογιστή μας.

Συνδεθείτε!

...και περάστε στο μέλλον μέσα από το TechLink, το multimedia Δίκτυο της «ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α.Ε»

ΟΡΟΙ ΣΥΝΔΡΟΜΗΤΗ-ΧΡΗΣΤΗ
ΟΡΟΙ ΕΓΓΡΑΦΗΣ ΚΑΙ ΣΥΝΔΡΟΜΗΣ

1. Ο συνδρομητης δηλωνει ότι αποδέχεται πλήρως και ανεπιφυλακτα όλους τους παρκατω ορους χρησης και λειτουργιας του Συστηματος
2. Η «Τεχνικές Εκδοσεις Α.Ε.» δηλώνει ότι η χρηση του Συστηματος TechLink® θα γινεται από διάφορους συνδρομητές και δεν παραχωρεί αποκλειστικο δικαιωμα χρησης σε κανενα φυσικο η νομικο προσωπο
3. Ο κωδικός χρηστη (password) που δινεται στο συνδρομητη με την εγγραφή του στο TechLink® από την «Τεχνικές Εκδόσεις Α.Ε.», ειναι προσωπικός, αμεταβιβαστος και ανεκχωρητος με οποιονδηποτε τροπο. Εάν χαθεί ή κλαπεί, ο συνδρομητής αναλαμβανει την υποχρεωση να ειδοποιήσει αμεσα την «Τεχνικές Εκδόσεις Α.Ε.». Κατα το χρονικό διάστημα που θα μεσολαβησει μέχρι να ενημερωθει εγγράφως η «Τεχνικες Εκδοσεις Α.Ε.» η οικονομική επιβαρυνση από τη χρηση του κωδικου αφορά αποκλειστικα το συνδρομητή. Σε περίπτωση χρησης του κωδικου απο τριτο, μη συνδρομητη, η «Τεχνικές Εκδοσεις Α.Ε.» εχει δικαιωμα να διακοψει χωρις καμια συνεπεια για αυτην την εισαγωγη του συνδρομητη στο Συστημα, ανευ προειδοποιησεως
4. Ο συνδρομητής και οι χρηστες μπορούν να καταχωρησουν στον υπολογιστή τους οποιο υλικο ειναι διαθεσιμο σε αυτους, να το επεξεργαστουν με οποιοδηποτε τροπο και να το εκτυπωσουν για προσωπική και μονο χρήση. Απαγορευεται ρητά η μεταβιβαση του υλικου με οποιοδηποτε τρόπο προς τρίτους.
5. Δεν επιτρεπονται στο συνδρομητη και στους χρηστες η αναπαραγωγή, η διανομη, η μεταφορα, η έκδοση με οποιοδηποτε μεσο, ηλεκτρονικο ή έντυπο, οποιασδηποτε πληροφορίας εχει ληφθει απο το Συστημα, χωρις την ειδικη εγγραφη αδεια της «Τεχνικες Εκδοσεις Α.Ε.»
6. Η «Τεχνικες Εκδοσεις Α.Ε.» εχει δικαιωμα να διαγραφει απο το Συστημα μηνυματα καθε μορφης που αντικειται στον Ποινικο Νομο
7. Τα πνευματικα δικαιώματα των πληροφοριων και στοιχειων που εχουν εισαχθει η θα εισαχθουν στο Συστημα απο την «Τεχνικες Εκδόσεις Α.Ε.» παραμενουν ιδιοκτησια της εταιριας
8. Τα μηνυματα ηλεκτρονικου ταχυδρομειου των χρηστων, τα μηνυματα που ανταλλασσονται σε ιδιωτικές συνδιασκεψεις καθως και τα λοιπά στοιχεια που εισαγονται για ιδιωτική χρήση στο Σύστημα απο τους χρηστες, αποτελουν πνευματικη ιδιοκτησια των χρηστων. Η πνευματικη ιδιοκτησια οποιουδηποτε άλλου υλικου εισαγεται στο Συστημα περιεχεται αυτοματα στην «Τεχνικες Εκδοσεις Α.Ε.» η οποια διατηρεί το δικαιωμα να το εκδωσει και να το διαθεσει παγκοσμίως σε οποιαδηποτε μορφή ή γλωσσα.
9. Η «Τεχνικες Εκδοσεις Α.Ε.» δε φερει ευθυνη για καλυψη θετικων η αποθετικων ζημιων προς τον πραγματικο δικαιουχο, απο τη χρηση η την αδυναμια χρησης του Συστηματος
10. Ο συνδρομητης αποδεχεται οτι δεν θα κυκλοφορήσει στο Συστημα ή μεσω του Συστήματος πληροφοριες, λογισμικο, ανακοινωσεις ή οτιδηποτε αλλο θα μπορουσε να προκαλέσει άμεση, έμμεση ή συνεπαγομενη ζημια στην «Τεχνικές Εκδοσεις Α.Ε.»
11. Η «Τεχνικές Εκδόσεις Α.Ε.» και οι δημιουργοι του Συστήματος δεν φερουν καμια ευθυνη για τη λειτουργια του ή την αποτελεσματικοτητα των πληροφοριων που εμπεριεχονται σε αυτό και τουτο λογω της ιδιομορφιας του. Παρομοια, δεν ευθυνονται για αμεσες, εμμεσες, τυχαιες ειδικες ή συνεπαγομενες φθορες που μπορει να προκυψουν απο τη χρηση του Συστηματος
12. Η «Τεχνικες Εκδόσεις Α.Ε.» έχει δικαιωμα να προσθέτει νέα στοιχεια στο Συστημα, αλλά και να αφαιρει ή να μεταβάλει οποιαδηποτε στοιχεια εχουν εισαχθει σε αυτο
13. Τυχον φιλονικιες η διενεξεις μεταξυ των συνδρομητών η συνδρομητων με τριτους απο τη λειτουργία του Συστήματος δεν αφορουν την «Τεχνικες Εκδοσεις Α.Ε.»

Παραβαση οποιουδηποτε απο τους ανωτερω ορους επιφερει την αυτοματη διακοπη συνδρομης, χωρις να απαιτειται προειδοποιηση από την «Τεχνικες Εκδοσεις Α.Ε.»

TechLink®
ΤΙΜΟΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

ΥΠΗΡΕΣΙΑ	ΚΟΣΤΟΣ
Αρχικη Εγγραφη :	6.500 δρχ
Βασικη Συνδρομή (6/μηνο) :	6.000 δρχ.
Ομαδική Συνδρομή :	ΖητησTε τον επαγγελματικό τιμοκαταλογο
Προσθετος Χρονος Συστηματος :	200 δρχ ωρα

Ηλεκτρονικά Περιοδικά—ΕξαμηνηΣυνδρομη

4 ΤΡΟΧΟΙ	3.000 δρχ.
ΗΧΟΣ & Hi-Fi	3.000 δρχ.
ΠΤΗΣΗ & ΔΙΑΣΤΗΜΑ	3.000 δρχ.
2 ΤΡΟΧΟΙ	2.000 δρχ.
ΕΠΙΣΤΗΜΗ & ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ	1.000 δρχ.

ΠΡΟΣΦΟΡΑ Α
- Βασική Συνδρομή
- Συνδρομή TechLink® σε ΕΝΑ περιοδικό από: 4ΤΡΟΧΟΙ, ΗΧΟΣ & HI-FI, ή ΠΤΗΣΗ & ΔΙΑΣΤΗΜΑ
- Δωρο: ΕΠΙΣΤΗΜΗ & ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ, ΓΕΥΣΗ

Τιμή Προσφοράς: 9.000 δρχ./εξάμηνο

ΠΡΟΣΦΟΡΑ Β
- Βασική Συνδρομή
- Συνδρομή TechLink® σε ΔΥΟ περιοδικά από: 4ΤΡΟΧΟΙ, ΗΧΟΣ & Hi-Fi, ΠΤΗΣΗ & ΔΙΑΣΤΗΜΑ
- Δωρο: ΕΠΙΣΤΗΜΗ & ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ, ΓΕΥΣΗ

Τιμή Προσφοράς: 11.000 δρχ. εξάμηνο

ΠΡΟΣΦΟΡΑ Γ
- Βασική Συνδρομή
- Συνδρομή TechLink® στα περιοδικά: 4ΤΡΟΧΟΙ, ΗΧΟΣ & Hi-Fi, ΠΤΗΣΗ & ΔΙΑΣΤΗΜΑ, ΕΠΙΣΤΗΜΗ & ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ και 2ΤΡΟΧΟΙ
- Δώρο: ΓΕΥΣΗ, 4 ΤΡΟΧΟΙ-ΤΕΣΤ, ΣΤΕΡΕΟΦΩΝΙΑ

Τιμή Προσφοράς: 15.000 δρχ. εξάμηνο

Οι τιμές περιλαμβάνουν Φ.Π.Α. 18%.

ΑΙΤΗΣΗ ΕΓΓΡΑΦΗΣ ΚΑΙ ΣΥΝΔΡΟΜΗΣ TECHLINK

Παρακαλούμε συμπληρώστε την αίτηση με ευανάγνωστα, ΚΕΦΑΛΑΙΑ γράμματα και υπογράψτε την αφού διαβάσετε προσεκτικά τους όρους Εγγραφής και Συνδρομής.

ΕΠΩΝΥΜΟ.................... ΟΝΟΜΑ.................... Α.Δ. ΤΑΥΤΟΤΗΤΑΣ....................
ΕΤΟΣ ΓΕΝΝΗΣΗΣ.................... ΕΠΑΓΓΕΛΜΑ/ΙΔΙΟΤΗΤΑ....................
ΟΔΟΣ.................... ΑΡΙΘΜ.......... ΠΟΛΗ.................... Τ.Κ.......... ΤΗΛΕΦΩΝΑ.................... FAX....................
ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ/ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝΤΑ....................

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΓΓΡΑΦΗΣ:

Ονομα Χρήστη που επιθυμείτε για το σύστημα.................... (μέχρι 8 λατινικούς χαρακτήρες)
Κωδικός Χρήστη που επιθυμείτε.................... (μέχρι 8 λατινικούς χαρακτήρες ή και αριθμους)
Σημ.: Οι συνδρομητές μπορούν να αλλάζουν μόνοι τους τον δικό τους κωδικό χρηστη όσο συχνα επιθυμούν.

Τύπος υπολογιστή που θα χρησιμοποιείτε για τη σύνδεση.................... Τύπος modem που θα χρησιμοποιείτε για τη σύνδεση....................

ΣΥΝΔΡΟΜΕΣ:

☐ ΑΡΧΙΚΗ ΕΓΓΡΑΦΗ	6.500
☐ ΒΑΣΙΚΗ ΣΥΝΔΡΟΜΗ	6.000
☐ 4 ΤΡΟΧΟΙ	3.000
☐ ΗΧΟΣ & Hi-Fi	3.000
☐ ΠΤΗΣΗ & ΔΙΑΣΤΗΜΑ	3.000
☐ 2 ΤΡΟΧΟΙ	2.000
☐ ΕΠΙΣΤΗΜΗ & ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ	1.000
ΣΥΝΟΛΟ	....

ΠΡΟΣΦΟΡΕΣ

ΑΡΧΙΚΗ ΕΓΓΡΑΦΗ	6.500
ΠΡΟΣΦΟΡΑ Α (ΕΝΑ από: ☐ 4Τ, ☐ ΗΧΟΣ, ☐ ΠΤΗΣΗ)	9.000
ΠΡΟΣΦΟΡΑ Β (ΔΥΟ από: ☐ 4Τ, ☐ ΗΧΟΣ, ☐ ΠΤΗΣΗ)	11.000
ΠΡΟΣΦΟΡΑ Γ:	15.000
ΣΥΝΟΛΟ	

Υπογράψτε τη συμπληρωμένη αίτηση και παραδώστε την ή αποστείλετε: «Τεχνικές Εκδόσεις Α.Ε.» Πραξιτέλους 31, 167 77, Ελληνικό, Αθήνα, για το TechLink. Τηλ. 01-9961861, fax 01-9961864.
Μπορείτε επίσης να εγγραφείτε τηλεφωνικά με χρέωση πιστωτικής κάρτας.

Αιτηση χωρίς πλήρη στοιχεία συνδρομητή, επιλογή συνδρομής, υπογραφή συνδρομητή και ημερομηνία δεν μπορεί να γίνει δεκτή.

ΤΡΟΠΟΣ ΕΞΟΦΛΗΣΗΣ ΠΛΗΡΩΜΗΣ:

- **Χρέωση πιστωτικής κάρτας:**

☐ EUROCARD, ☐ MASTERCARD ☐ VISA ☐ DINERS

Αριθμός Κάρτας....................
Ημ/νία Λήξεως....................

- Αποστειλα ταχυδρομική επιταγη No .... (Προς τις «ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ» Α.Ε., Πραξιτέλους 31, 167 77 Ελληνικό – Αθήνα)
- Εξόφληση στα γραφεία των «ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΚΔΟΣΕΩΝ» Α.Ε.

Διάβασα και αποδέχομαι πλήρως τους όρους εγγραφής.

ΥΠΟΓΡΑΦΗ ....

ΗΜ.Υ.Ο... ....

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΠΟΣΤΟΛΗΣ ΕΠΙΤΑΓΩΝ:
ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α.Ε.
ΠΡΑΞΙΤΕΛΟΥΣ 31, Τ.Κ. 167 77 ΕΛΛΗΝΙΚΟ
Κα ΠΕΛΛΗ ΚΟΥΚΟΥΤΟΥ



ΤΑ ΠΟΛΙΤΙΚΑ ΑΕΡΟΠΛΑ

ΝΑ ΟΛΟΥ ΤΟΥ ΚΟΣΜΟΥ

των Γ. Τσιάλτα και Ν. Μαυροκέφαλου

Υστερα από την παρουσίαση όλων των στρατιωτικών αεροσκαφών στο τεύχος του περασμένου Ιανουαρίου, στα πλαίσια της προσπάθειάς μας για την πληρέστερη κάλυψη των εξελίξεων στις τάξεις αεροπορίας σε παγκόσμιο επίπεδο συνεχίζουμε με μία εκτενή αναφορά στα σημαντικότερα πολιτικά αεροσκάφη των τελευταίων 30 τουλάχιστον ετών. Στον κατάλογο δεν περιλαμβάνονται αεροσκάφη commuter που θα ακολουθήσουν σε επόμενο τεύχος. Η ροή των εξελίξεων στην παγκόσμια πολιτικο-στρατιωτική σκηνή τα τελευταία χρόνια είχε ως αποτέλεσμα μία σειρά πρωτοφανών περικοπών σε κονδύλια προορισμένα για εξοπλιστικά προγράμματα από κράτη και συνασπισμούς οι οποίες ανάγκασαν τους περισσότερους κατασκευαστές αεροπορικού υλικού κάθε είδους να στραφούν στην αγορά πολιτικών αεροσκαφών μέσω, όλο και πιο έκδηλων, προσπαθειών εξασφάλισης μίας αξιόλογης μερίδας της. Εύκολα αντιληπτό αποτέλεσμα, η εμφάνιση νέων, ταχύτερων, ασφαλέστερων, επιχειρησιακά πιο αξιόπιστων, οικονομικά εκμεταλλεύσιμων και με μεγαλύτερη μεταφορική ικανότητα και εμβέλεια αεροσκαφών. Η -βάσει στατιστικών- πολλά υποσχόμενη αυτή αγορά για τα χρόνια που έρχονται έχει προσελκύσει το ενδιαφέρον και χαρακτηρίζει όλο και περισσότερο τις σημαντικότερες δραστηριότητες μικρών και μεγάλων κατασκευαστών, ενώ η ενασχόληση έχει διευρυνθεί και σε τομείς που παλαιότερα είχαν εγκαταληφθεί όπως αυτός της εξέλιξης υπερηχητικών πολιτικών αεροσκαφών. Η ενασχόλησή μας με τα υπό μελέτη, εδώ και αρκετό καιρό, προγράμματα του είδους θα έχει σαφώς πιο αναλυτική μορφή στο άμεσο μέλλον.



AEROSPACELINES GUPPY 201

Στις 19 Σεπτεμβρίου 1962 πεταξε για πρώτη φορά μια παραλλαγή του Boeing Stratocruiser. Η μεγάλη διαφορα απο τον προκατοχο του βρισκοταν στην κατά 5,1 μέτρα επιμηκυμένη άτρακτο διαμέτρου τώρα 6,02 μέτρων! Η NASA έκρινε το αεροπλάνο κατάλληλο για τη μεταφορά τμηματων πυραυλων. έτσι σχεδίασε μια ακόμη μεγαλυτερη παραλλαγή με στροβιλοελικοφορους κινητηρες και εσωτερικό διαθέσιμο ύψος ατράκτου 7,77 μέτρων, με την ονομασια Super Guppy. Ακολούθησαν ομως δύο μικροτερα αεροπλάνα το Mini Guppy και το Guppy 101.

Το Guppy 201. αν και σε διαστασεις δεν διαφερει από το Supper Guppy. χρησιμοποιει κινητήρες Allison 501D22C και πρωτοπέταξε στις 24.8.70. Αμέσως εδειξαν ενδιαφέρον η Lockheed και η Douglas για τη μεταφορά τμημάτων των L1011 Tristar και DC-10 αντίστοιχα. Ενα δεύτερο Guppy 201 πέταξε τον Αύγουστο του '71. Τα αεροπλάνα αυτά αργότερα χρησιμοποιήθηκαν για τη μεταφορα τμημάτων των A300 και των Concorde. Τελικά τα 201 αγοραστηκαν απο την Airbus, ενώ δυο ακομη Guppy 201 συναρμολογήθηκαν στη Γαλλία από την UTA για να καλυψουν τις αυξημένες ανάγκες. Χρησιμοποιούνται ακομη για τη μεταφορά τμημάτων όλων των παραγομένων απο την εταιρία αεροσκαφων αναμεσα στα κέντρα συναρμολογησης.

Μοντέλο: AERO SPACELINES GUPPY
Κινητήρες: 4 τουρμποπρόπ Allison 501-D22C ισχυος 4.912 ίππων ο καθενας.
Διαστασεις εξωτερικα: Εκπέτασμα πτερυγας (m): 47.62, Πτερυγική επιφανεια (m^2): 182.5. Μηκος (m): 43.84. Υψος(m): 14.78
Διαστάσεις εσωτερικά: Διαστασεις καμπινας (μηκοςxπλάτοςxυψος) (m): 33,99x7,65x7,77, Ογκος καμπίνας (m^3): 1104.
Βαρη: Κενό (kg): 45.360, Μέγιστο απογειωσης (kg): 77.110, Φορτιου (kg): 24494, Καυσίμων (kg): 23.040
Επιδοσεις: Μέγιστη ταξιδίου (Km): 463 σε υψος 20.000 ποδων. Οικονομικη (Km): 407 σε ύψος 20.000. Διαδρομη απογείωσης/προσγειωσης (m): 2560/2055 (υπερπήδηση εμποδίου ύψους 50 ποδών), Εμβελεια (km): Με απόθεμα καυσίμου 45 λεπτών. με μέγιστο φορτίο: 815. με μεγιστο φορτίο καυσίμου: 4700



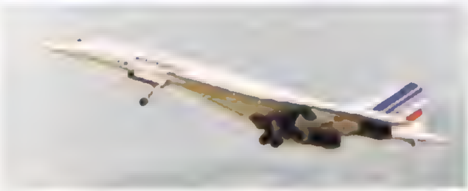
AEROSPATIALE (SUD EST AVIATION) S• E • 210 CARAVELLE

Το Caravelle ήταν το πρωτο πολιτικό jet αεροσκάφος μικρο-μεσαιων αποστάσεων καθώς και το πρωτο που είχε τοποθετημένους τους κινητήρες στο πίσω μέρος της ατράκτου. Επίσης υπηρξε το πιο πετυχημένο πολιτικό αεροσκάφος της γαλλικής αεροβιομηχανίας.

Το αρχικό πρωτοτυπο πέταξε στις 27 Μαίου του 1955 όντας το τέταρτο πολιτικό jet του κόσμου, μετά τα DH 106 Comet, Tupolev Tu-104 και Boeing 367-80 (B707). Η πρωτοποριακή σχεδίαση του Caravelle ειχε ως αποτέλεσμα τη μέγιστη δυνατή εκμετάλλευση των αεροδυναμικά «καθαρών» πτερύγων λόγω της απουσίας των κινητήρων καθως και τα πολύ χαμηλά επίπεδα θορυβου στην καμπίνα των επιβατών.

Το πρωτο αεροσκάφος παραγωγής, το Caravelle 1. μπήκε σε υπηρεσία με την SAS στις 26 Απριλίου 1959. Το Caravelle είχε μέγιστο βάρος απογείωσης 43.500 kg και το σύστημα πρωσης του περιλάμβανε δύο τουρμποτζέτ R-R RA 22/1Mk.522 Avon μέγιστης ώσης 4.780 Kg. Επομενο μοντέλο με ισχυρότερους Avon ήταν το «1A». Με μεγαλύτερα βάρη και καλύτερες επιδόσεις ακολουθησαν. το Caravelle III (πρώτη πτήση 30 Δεκεμβριου 1959), το Caravelle VIN (10 Σεπεμβρίου 1960) και το VIR (6 Φεβρουαριου 1961) με αναστροφείς ώσης (thurst reverses) και spoilers. Τα επόμενα μοντέλα του Caravelle βασίστηκαν στη χρήση του τουρμποφαν της Pratt & Whitney. τον JT8D-7 και -9 ώσης 6.356 Kg και 6.583 Kg αντίστοιχα. Πρώτο ήταν το Caravelle 10B με επιμηκυμένη. κατά ένα μέτρο. άτρακτο (πρώτη πτηση 3 Μαρτίου 1964). Το Caravelle 10R «φορουσε» τους νέους κινητήρες με την ατρακτο του VIN (π.π.18 Ιανουαριου 1965), ενώ το -11R ήταν ένα 10R με μια θυρα φορτοεκφόρτωσης στο αριστερό μέρος της ατράκτου για φορτία και επιβάτες (Combi) (21 Απριλίου 1967). Τέλος μία επιμηκυμενη κατά 3.21 μέτρα σε συγκριση με το 10B έκδοση πρωτοπέταξε στις 29 Οκτωβρίου του 1970. Τα μέγιστα βαρη του Caravelle αρχισαν απο 43.500 kg (-I) και αυξήθηκαν σε 50.000 kg (-VIN). 56.000 kg (-10B) και 58.000 (-12) ενω η αρχική μεταφορικη ικανοτητα των 64 επιβατών αυξήθηκε σε 140. Συνολικα κατασκευάστηκαν 282 Caravelle τα οποια χρησιμοποιηθηκαν από τις μεγαλύτερες κρατικές αεροπορικές εταιριες στην Ευρωπη αλλά και την Αμερική, την Ασία και την Αφρική. Σημερα πετούν λιγότερα απο 15 αεροσκαφη των εκδοσεων -10B, -10R και -12 σε Ευρώπη, Λατινική Αμερική και Αφρική.

Μοντέλο: AEROSPATIALE (Sud Est Avlation) S.E. 210 CARAVELLE 12
Κινητήρες: 2 τουρμποφάν P&W JT8D-9 μεγιστης ωσης 6.577 κιλων ο κάθε ενας.
Διαστάσεις εξωτερικά: Εκπέτασμα πτερυγας (m): 34,30. Πτερυγική επιφάνεια (m^2): 146,7. Εκπέτασμα ουράς (m): 12, Μήκος (m): 36,24, Υψος(m): 8.72, Μεταξονια (m): 14.80, Μετατρόχιο (m): 5,21
Διαστάσεις εσωτερικά: Διαστάσεις καμπίνας (μήκοςxπλάτοςxυψος) (m):22,25x3x2. Ογκος καμπίνας (m^3): 142, Ογκος χώρου αποσκευών (m^3): 15,76
Βάρη:. Κενό (kg): 32.400, Μέγιστο απογείωσης (kg): 58.000, Φορτιου (kg): 12.600. Καυσίμων (kg): 9.988
Επιδόσεις: Μεγιστη ταχυτητα (Km): 0,81 Mach. Μέγιστη ταξιδίου (Km): 826 σε ύψος 25.000 ποδών. Διαδρομη απογειωσης/προσγείωσης (m): 2.600/1570 (Ballanced), Εμβέλεια (km): με μέγιστο φορτίο: 3.465, Αριθμός επιβατών (μέγιστη χωρητικοτητα, τυπική-διαμόρφωση): 139, 128, 118 ή 104 (διαμορφωση δυο θέσεων).



AEROSPATIALE/BAC CONCORDE

Η επιτυχία του Caravelle ώθησε τους δημιουργούς του να σχεδιάσουν ένα αεροπλάνο που θα το αντικαθιστούσε αλλά θα ήταν υπερηχητικό με την επωνυμία Super Caravelle. Παράλληλα στην Αγγλία η Bristol είχε σχεδιάσει το υπερηχητικό Bristol «Type 198» που αργότερα έδωσε τη θέση του στο μικρότερο BAC 223 (η BAC είχε ήδη απορροφήσει την Bristol). Τα σχέδια των δύο εταιριών είχαν πάρα πολλά κοινά σημεια και στις 29 Νοεμβρίου 1962 υπογραφτηκε η ιστορικη συμφωνία μεταξυ Αγγλίας και Γαλλίας για την από κοινού εξέλιξη ενός υπερηχητικου επιβατικου αεροσκαφους.

Το Aerospatiale/BAC Concorde 001 (η Aerospatiale είδε απορροφήσει τη SUD) πέταξε από την Τουλούζη για πρώτη φορά στις 2 Μαρτίου του 1969, ενώ πραγματοποίησε την πρώτη του υπερηχητική πτήση την 1 Οκτωβρίου του 1969. Η ταχυτητα των 2 Mach επιτεύχθηκε στις 4 Νοεμβρίου του 1970, ενώ το αγγλικό πρωτότυπο πέταξε για πρώτη φορα στις 9 Απριλιου του 1969. Τα αεροσκάφη παραγωγής θα είχαν μεγαλύτερες διαστάσεις. Κατασκευάστηκαν όμως και δυο αεροπλανα προπαραγωγής που ενσωμάτωναν πολλές από τις αλλαγές, το γαλλικό 101 (πρώτη πτήση 11.12.67) και το αγγλικό 102 (9.4 69). Ακολούθησαν τα πρωτα αεροσκαφη παραγωγής (201 από την Τουλούζη 6.12.73) και 202 (απο το Φίλτον 13.2.74).

Το επιβατικό τεθηκε σε υπηρεσία από την British Airways (στη γραμμή Λονδίνο-Μπαχρέιν) και την Air France (Παρισι-Ρίο μέσω Dakar) στις 21 Ιανουαρίου του 1976. Η British Airways και η Air France συνεχίζουν να δρομολογούν τα αεροσκάφη του τύπου στη γραμμή Λονδινο-Νεα Υόρκη και Παρίσι-Νέα Υορκη αντίστοιχα, αλλά και σε πτησεις charter. Πρόσφατα μάλιστα η British Airways ανακαίνισε το εσωτερικό της καμπίνας των Concorde που διαθέτει.

Μοντελο: AEROSPATIALE/BAe CONCORDE
Κινητήρες: 4 τουρμποτζέτ Rolls Royce/Snecma Olympus 593 MK 610 μέγιστης ώσης 17274 κιλών με μετακαυση
Διαστάσεις εξωτερικά: Εκπετασμα πτερυγας (m) 25.56, Πτερυγική επιφάνεια (m^2): 358.25, Μηκος (m): 62.17, Υψος(m): 11,40, Μετατρόχιο (m): 7,72
Διαστάσεις εσωτερικά: Διαστάσεις καμπίνας (μήκοςχπλάτοςχύψος) (m): 39.32x2.63x1.96, Ογκος καμπίνας (m^3): 238.5, Ογκος χώρου αποσκευών (m^3): 19.74
Βάρη: Κενό (kg): 85.900, Μεγιστο απογείωσης (kg): 185.070, Φορτίου (kg): 12.700. Καυσίμων (kg): 96.164
Επιδόσεις:
Μεγιστη ταξιδίου (Km): 2.179 σε ύψος 51.300 ποδών, Οικονομική: 2.02 Mach, Διαδρομή απογείωσης/προσγείωσης (m) 3415/2225 (υπερπήδηση εμποδίου ύψους 50 ποδών), Εμβέλεια (km): με μέγιστο φορτίο: 6.230, με μέγιστο φορτίο καυσίμου: 6.580, Αριθμός επιβατών (μέγιστη χωρητικότητα, τυπική-διαμορφωση): 144, 128

AIRBUS A300

Το 1965 αρχισε η σχεδίαση ενος αεροπλάνου (HBN 100) από τις εταιρίες Hawker Siddeley, Brequet & Nord Aviation για την κάλυψη των αναγκών της Air France και της BEA. Μια ομάδα γερμανών κατασκευαστών και η γαλλική Sud Aviation εισχώρησαν στο πρόγραμμα το οποίο από το 1967 ονομάστηκε A300. Οι κυβερνήσεις της Αγγλίας, Γαλλίας, Γερμανιας υπεγραψαν ενα πρωτοκολλο στις



26.9.67 για την εξέλιξη ενός αεροπλάνου 149.700 κιλών εφοδιασμένου με δύο κινητήρες Rolls Royce RB207. Αργότερα η αγγλική κυβέρνηση αποχώρησε από το πρόγραμμα αλλά η Hawker Siddeley παρέμεινε επενδύοντας δικά της χρηματα. Αρκετά αργοτερα η αγγλική κυβέρνηση θα επαναδιαπραγματευθεί την είσοδό της στην κοινοπραξία Airbus μετά την εμπορική επιτυχία της. Το Δεκέμβριο του 1968 το αεροπλάνο μετονομάσθηκε σε A300B και είχε μέγιστο βάρος 125.000 κιλών.

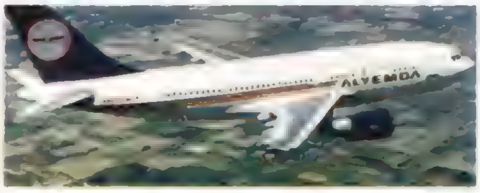
Κατασκευαστηκαν δύο πρωτότυπα με την ονομασία Airbus A300B1 τα οποία πεταξαν στις 28.10.72 και 5.2.73 στην Τουλούζη. Ηταν εφοδιασμένα με κινητηρες General Electric CF6-50A και είχαν μήκος 50.97μ.

Το μοντέλο παραγωγής, το Airbus A300B2, είχε άτρακτο επιμηκυμένη κατα 2,65 μ. και πρωτοπέταξε στις 28.6.73. Οι κινητήρες του ήταν General Electric CF6-50C ή C2 και το πρώτο δρομολογηθηκε από την Air France στις 23.5.74. Το A300B2K είχε αεροδυναμικές βελτιωσεις και το πρώτο αεροπλάνο παραδόθηκε στη South African Airways στις 23.11.76. Το πρώτο Airbus με κινητήρες Pratt & Whittney JT9D-59A, το A300B2-220 πέταξε στις 24.4.79, και το πρωτο B4 (με μεγαλυτερο βαρος και περισσότερα καυσιμα στις 26.12.74). Το «B4-200» είχε μεγαλύτερη χωρητικότητα καυσίμου μέσω μίας δεξαμενής στο πίσω τμημα του χώρου αποσκευών. Το A300C4 διέθετε στο εμπρός αριστερό τμήμα της ατρακτου θύρα φορτοεκφόρτωσης εμπορευμάτων (αλλά μετατρέπεται και σε επιβατικό, ή συνδυασμό και των δύο-Combi-). Τέλος το A300B4-200FF είχε θάλαμο διακυβερνησης στον οποίο και τα τρια μελη του πληρώματος έβλεπαν μπροστά.

Η εξελιγμένη παραλλαγή του A300 είναι το A300-600. Το πρώτο αεροσκαφος παραδόθηκε στη Saudia (πρώτη πτηση 8.7.83) στις 26.3.84 και το βελτιωμένο 600 στην Thai τον Οκτώβριο του 1985. Τα A300-600 που παράγονται σήμερα έχουν εξελιγμένους κινητήρες CF6-80 ή PW4000, πιλοτήριο με οθόνες απεικόνισης στοιχείων πολλαπλων λειτουργιών, βελτιωμένη αεροδυναμική με μικρα πτερύγια στις άκρες της πτέρυγας, επανασχεδιασμένο ουραίο τμήμα ατράκτου (βασισμενο στο A310) ενώ το A300-600R έχει και δεξαμενή καυσίμου στο κάθετο σταθερό. Στις 29.4.94 η Federal Express παρέλαβε το πρώτο A300-600F (χωρίς παράθυρα) για τη μεταφορά εμπορευμάτων (μεταφέρει μέχρι 55 τόνους). Παράλληλα η Deutsche Airbus (το γερμανικό τμήμα της Airbus) ανακοίνωσε ότι μπορεί να μετατρέψει όλα τα παλαιότερα A300 σε εμπορευματικά

Μοντελο: AIRBUS A 300-600R
Κινητήρες: 2 τουρμποφαν CF6-80C2 μέγιστης ωσης 27.921 κιλων ο κάθε ενας
Διαστάσεις εξωτερικά: Εκπέτασμα πτέρυγας (m): 44.84, Πτερυγική επιφανεια (m^2): 260, Εκπέτασμα ουράς (m): 16,26, Μήκος (m): 54.08, Υψος (m): 16,53. Μεταξόνιο (m): 18.60, Μετατροχιο (m): 9.6
Διαστάσεις εσωτερικά: Διαστάσεις καμπινας (μηκοςχπλάτοςχύψος) (m): 40.21x5,28x2.54. Ογκος χώρου αποσκευών (m^3): 147.4
Βαρη: Κενό (kg): 79.403 (προαιρετικα 90.339), Μεγιστο απογείωσης (kg): 170.500. Φορτιου (kg): 39 661, Καυσιμων (kg): 54.721
Επιδόσεις: Μέγιστη ταχυτητα. 0,82 Mach. Μεγιστη ταξιδίου (Km): 897 σε υψος 30.000 ποδων. Οικονομικη (Km): 875 σε υψος 31.000 ποδων. Ταχυτητα προσεγγισης (Km): 251, Διαδρομή απογειωσης/προσγείωσης (m): 2.290/1.555 (Field). Εμβέλεια (km): με φορτίο 266 επιβατών: 7.315. Αριθμός επιβατών (μεγιστη χωρητικότητα, τυπική-διαμόρφωση): 375, 289. 266 (διαμόρφωση δύο θέσεων).

(Freighters). Μεχρι σήμερα έχουν παραγγελθεί 475 A300 εκ των οποιων τα 248 είναι A300B2/B4.



AIRBUS A310

Με το A300 ήδη σε παραγωγή η Airbus άρχισε να μελετά την ανάπτυξη μεγαλύτερων και μικρότερων αεροσκαφών βασισμένων στο A300. Από τις μελέτες της αγοράς έγινε φανερό ότι υπήρχε την εποχή εκείνη ανάγκη για ένα μικροτερο αεροπλάνο. Η τελική επιλογή, το A300B10, μετονομάστηκε σε A310 και είχε μικρότερη σε μήκος άτρακτο, μετά την αφαίρεση 13 νομέων (frames), αλλά με το ουραίο τμημα επανασχεδιασμένο, ώστε ο ωφέλιμος χώρος να φθανει πιο πίσω. Το αεροπλάνο έχει νέα πτέρυγα ενώ το πιλοτήριο «φιλοξενεί» διμελές πλήρωμα και είναι εφοδιασμένο με οθόνες απεικονισης CRT. Τέλος για τους κινητήρες υπήρχε η επιλογή μεταξύ General Electric CF6 και Pratt & Whitney JT9D και διατίθετο αρχικά σε δύο παραλλαγές, A310-200 και A310-100 (με μικρότερη εμβέλεια που δεν μπήκε σε παραγωγή).

Το πρωτο και το δεύτερο A310-200 πρωτοπέταξαν φορά (με κινητηρες JT9D-7R4) στις 3.4.82 και 13.5.82 αντίστοιχα ενώ το τριτο (με κινητηρες CF6-80A3) στις 5.8.82. Το A310-200 εξελίχθηκε και κατόπιν παραγγελίας πιστοποιηθηκε για μεγιστο βάρος απογείωσης138.600 ή 142.000 κιλων.

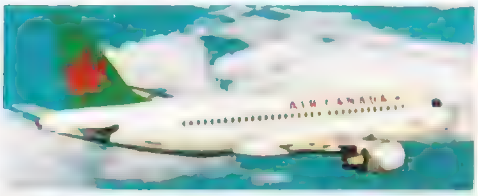
Παράλληλα εξελίχθηκε παραλλαγή με μεγαλύτερη χωρητικότητα καυσίμου μεσω δεξαμενών στο κάθετο σταθερό και κατοπιν παραγγελίας και κάτω από το πάτωμα, ενώ οι πτέρυγες απεκτησαν winglets (αργότερα τα απεκτησαν όλες οι παραλλαγές). Το πρώτο A310-300 με κινητηρες JT9D-7R4E πέταξε στις 8.7.85 και το δεύτερο (με κινητήρες CF6-80C2) στις 6.9.85.

Οι κινητήρες για το A310-300 περιλαμβάνουν τους JT9D-7RDI (21.773 κιλών), JT9D-7REI (22.680 κιλών) CF6-80C2-A2 η 80A3 (22.680 κιλών) και τους Pratt & Whitney PW 4150 (22.680 κιλων).

Το A310C έχει μια μεγάλη πόρτα στο αριστερο τμήμα της ατράκτου μπροστά από την πτέρυγα για τη φορτοεκφόρτωση εμπορευμάτων ενώ η Deutsche Airbus μετατρέπει τωρα 13 A310-200 σε A310-200F για τη μεταφορά εμπορευμάτων. Τα αεροσκάφη αυτά μεταφερουν μέχρι 39.000 κιλά φορτιου.

Τα πρώτα A310-200 παραδόθηκαν στη Lufthansa και τη Swissair στις 29.3.83 και δρομολογηθηκαν στις 12.4.83. Το πρώτο A310-300 δρομολογήθηκε από τη Swissair το Δεκέμβριο του 1985. Μέχρι σήμερα έχουν παραγγελθεί 260 A310.

Μοντέλο: AIRBUS A310-300
Κινητήρες: 2 τουρμποφάν PW4156 μέγιστης ωσης 25.424 κιλών ο καθένας.
Διαστάσεις εξωτερικά: Εκπετασμα πτέρυγας (m): 43,89, Πτερυγική επιφάνεια (m^2): 219, Εκπέτασμα ουράς (m): 16.26, Μήκος (m): 46.66, Υψος (m): 15,80, Μεταξονιο (m): 15,21, Μετατρόχιο (m): 9,60
Διαστάσεις εσωτερικά: Διαστάσεις καμπίνας (μήκοςχπλάτοςχύψος) (m): 33.24x5,28x2.33, Ογκος καμπίνας (m^3): 210. Ογκος χωρου αποσκευων (m^3): 102,1
Βαρη: Κενό (kg): 71.965 (επιχειρησιακό 80.801). Μέγιστο απογείωσης (kg): 164.000, Φορτίου (kg): 32.158, Καυσίμων (kg): 49.039
Επιδόσεις: Μέγιστη ταχύτητα: 0,84 Mach Μέγιστη ταξιδιου (Km): 897 σε ύψος 35.000 ποδών. Οικονομικη (Km): 850 σε υψος 37.000 ποδων
Ταχύτητα προσέγγισης (Km): 250, Διαδρομή απογειωσης/προσγειωσης (m): 2 400/1.555. Εμβέλεια (km), με φορτίο 218 επιβατων: 9.575, Αριθμος επιβατων (μέγιστη χωρητικότητα, τυπική-διαμορφωση): 280, 250, 220 (διαμορφωση δύο θέσεων).



AIRBUS A319

Το τρίτο και μικρότερο μέλος της οικογένειας του A320. Η απόφαση για την παραγωγή του πάρθηκε τον Ιούνιο του 1993. Το αεροπλάνο διαθέτει τον ίδιο θάλαμο διακυβέρνησης και πρωτεύοντα συστήματα με το A320. Το πρωτότυπο αναμένεται να πετάξει μέσα στο 1995 και υπολογίζεται η ένταξή του σε υπηρεσία το 1996. Η συναρμολόγησή του θα ολοκληρώνεται στο Αμβούργο. Οι αγοραστές θα μπορούν να επιλέξουν μεταξύ των κινητήρων CFM 56-5A4 και IAE 2522A5 για το βασικό μοντέλο με μεγιστο βαρος απογειώσεως 64.000 κιλά. Για το βαρύτερο μοντέλο με μέγιστο βαρος απογείωσης 68.000 κιλά η επιλογή θα ειναι μεταξύ των κινητήρων CFM56-5A5 και IAE 2524 μέγιστης ωσης 10670 kg. Μεταξυ των πρωτων εταιριων που θα δρομολογήσουν το A319 θα είναι η Swissair, η Air Inter και η Air Canada.

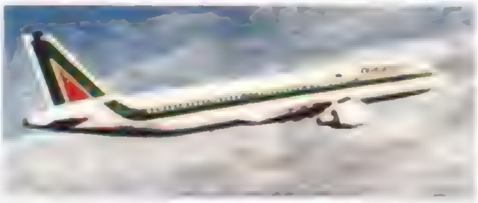
Μοντέλο: **AIRBUS A 319**
Κινητηρας: 2 τουρμποφαν CFMI CFM56-5A4 μεγιστης ώσης 9.988 κιλων ο κάθε ενας.
Διαστάσεις εξωτερικά: Εκπετασμα πτέρυγας (m): 34,09, Πτερυγική επιφάνεια (m²): 122,4 ,Εκπέτασμα ουράς (m): 12,45, Μηκος (m): 33,84, Υψος(m): 11,76, Μεταξονιο (m): 11.05, Μετατροχιο (m): 7.59
Διαστάσεις εσωτερικά: Διαστασεις καμπίνας (μηκοςxπλάτοςxυψος) (m): 23,80x3.70x2.22, Ογκος χωρου αποσκευων (m³): 24.01
Βάρη: Κενο (kg): 40 100, Μεγιστο απογειωσης (kg): 64.000, Φορτιου (kg): 14.100, Καυσιμων (kg): 19.155
Επιδοσεις: Μεγιστη ταχυτητα (Km): 0.82 Mach, Διαδρομή απογειωσης/προσγειωσης (m): 1829/1356, Εμβέλεια (km): με μέγιστο φορτίο: 3.519 (Καμπινα 124 επιβατων). Αριθμος επιβατων (μέγιστη χωρητικότητα, τυπική-διαμόρφωση): 145, 124-129 (διαμορφωση δυο θέσεων)



AIRBUS A320

Μετά την επιτυχία των A300 και A310 η AIRBUS αποφασισε να δημιουργησει οικογένεια αεροσκαφων απαραίτητη για την επιβίωση μιας κατασκευάστριας εταιρίας. Για να συναγωνιστεί όμως την Boeing και τη McDonnell Douglas ηταν απαραιτητο να σχεδιάσει ένα αεροπλάνο πολυ πιο συγχρονο και πιο οικονομικό. Ετσι στο αποτέλεσμα ενσωματώθηκαν τεχνολογικές λύσεις οπως το ψηφιακο συστημα ελέγχου πτήσεως (Fly-by-wire), πλήρες «ηλεκτρονικό» πιλοτήριο και οικονομικοί κινητηρες.
Το Airbus A320 πέταξε στις 22 Φεβρουαρίου του 1987. Το πρώτο αεροπλάνο παραγωγής παραδόθηκε στην Air France το Μάρτιο του 1988 και δρομολογήθηκε στις 18 Απριλίου. Τα 21 πρωτα αεροσκάφη της εκδοσης A320-100 δεν διέθεταν Winglets. Το πρώτο A320-200 (τα 200 έχουν και μεγαλύτερο βάρος απογειωσης) παραδοθηκε στην Ansett τον Ιουνιο του 1988. Τα A320-200 εφοδιάζονται με κινητηρες CFM 56 ή IAE 2500 και πιστοποιούνται για μεγιστα βάρη απογείωσης 73.500 κιλων (βασικο μοντελο) ή κατόπιν παραγγελίας 75.500 ή 77.000 κιλων. Οι δύο τελευταίες εκδοσεις εφοδιάζονται με ισχυρότερους κινητήρες. Μέχρι σήμερα εχουν παραγγελθεί περισσότερα από 660 A320 και έχουν παραδοθεί περίπου 470.

Μοντέλο: **AIRBUS A320**
Κινητήρες: 2 τουρμποφάν CFM56A1 των 11.350 κιλων ο κάθε ενας
Διαστάσεις εξωτερικα: Εκπετασμα πτέρυγας (m): 34,09, Πτερυγική επιφανεια (m²): 122.4, Εκπετασμα ουράς (m): 12,45, Μηκος (m): 37,57
Υψος (m): 11,76, Μεταξόνιο (m): 12,63, Μετατρόχιο (m): 7,59
Διαστάσεις εσωτερικά: Διαστάσεις καμπίνας (μήκοςxπλάτοςxύψος) (m): 27,38x3.70x2.22, Ογκος χώρου αποσκευων (m³): 31,06
Βαρη: Κενο (kg): 41800, Μέγιστο απογειωσης (kg): 73.500, Φορτιου (kg): 19.220, Καυσιμων (kg): 19.155
Επιδόσεις: Μέγιστη ταχύτητα: 0.82 Mach, Μέγιστη ταξιδιου (Km): 903 σε ύψος 28.000 ποδών, Οικονομική (Km): 840 σε ύψος 37.000 ποδών, Διαδρομή απογειωσης/προσγειωσης (m): 2336/1470, Εμβέλεια (km): με μέγιστο φορτίο: 5000 (Καμπινα 150 επιβατών). Αριθμος επιβατων (μεγιστη χωρητικότητα, τυπική-διαμορφωση): 179, 150 (διαμόρφωση δυο θεσεων)



AIRBUS A321

Από τότε που αποφασιστηκε η παραγωγη του A320 η Airbus σκόπευε να κατασκευάσει και μια έκδοση του με επιμηκυμένη άτρακτο. Το Νοέμβριο του 1989 η εταιρια προχώρησε στην παραγωγή του νέου αεροπλάνου που ονομασθηκε A321. Το πρωτο αεροπλάνο πεταξε στις 11 Μαρτιου του 1993 χρησιμοποιωντας δυο κινητήρες IAE V2530-A5, ενω η Lufthansa παρέλαβε ένα αεροπλάνο στις 27 Ιανουαρίου του 1994 και το δρομολόγησε το Μαρτιο του ιδιου χρονου. Η πρώτη παράδοση με τους CFM56-5B εγινε στις 22 Μαρτιου του 1994 στην Alitalia. Το βασικό μοντέλο παραγωγής είναι πιστοποιημενο για μεγιστο βαρος απογειωσης 83.000 κιλων, ενω υπάρχει και παραλλαγή με μέγιστο βάρος απογείωσης 85.000 κιλών και ελαφρά ισχυρότερους κινητήρες. Μελεταται η κατασκευή εκδοσεων μεγαλυτερης μεταφορικής ικανοτητας συνοδευόμενης με αύξηση της εμβελειας κατα 50%. Τέλος μελεταται η κατασκευη παραλλαγης με ακομη μακρυτερη ατρακτο.
Το A321 ειναι το πρωτο αεροπλάνο της Airbus του οποιου η τελική συναρμολογηση πραγματοποιειται στο Αμβουργο της Γερμανίας. Μέχρι σήμερα έχουν παραγγελθεί περισσοτερα απο 140 αεροπλανα.

Μοντέλο: **AIRBUS A321**
Κινητηρες: 2 τουρμποφαν IAE V2530A5 μεγιστης ωσης 13.620 κιλων ο καθε ενας
Διαστασεις εξωτερικά: Εκπέτασμα πτέρυγας (m): 34,09, Πτερυγική επιφάνεια (m²): 122,4, Εκπέτασμα ουρας (m): 12,45, Μήκος (m): 44,51, Υψος(m): 11,81, Μεταξονιο (m): 16,92, Μετατρόχιο (m): 7,59
Διαστάσεις εσωτερικά: Διαστάσεις καμπινας (μήκοςxπλάτοςxυψος) (m): 34,39x3,70x2,22, Ογκος χώρου αποσκευών (m³): 41,85
Βαρη: Κενό (kg): 47.900, Μέγιστο απογειωσης (kg): 83.000, Φορτιου (kg): 21.700, Καυσιμων (kg): 19.026
Επιδόσεις: Μεγιστη ταχυτητα: 0.82 Mach, Μεγιστη ταξιδίου (Km): 902 σε ύψος 28.000 ποδων, Οικονομική (Km): 828 σε ύψος 37.000, Διαδρομη απογείωσης/προσγειωσης (m): 2328/1587, Εμβέλεια (km): με μέγιστο φορτίο: 4 350, με μέγιστο φορτίο καυσιμου: 5.800, Αριθμός επιβατών (μέγιστη χωρητικοτητα, τυπική-διαμόρφωση): 220, 185 (διαμορφωση δυο θεσεων)



AIRBUS A330

Εχοντας εδραιωθεί ως ενας απο τους μεγάλους κατασκευαστές επιβατικών αεροπλάνων η Airbus αποφασισε να κάνει το μεγαλο βήμα αναπτύσσοντας αεροσκαφη μεγαλυτερα απο το A300. Αν και τα αρχικά σχέδια στα μέσα της δεκαετίας του '70 αφορούσαν παραλλαγες του A300, το τελικό προϊόν διατηρεί μόνο το βασικο σχήμα της ατρακτου των προκατόχων του σε σαφως μεγαλύτερες διαστάσεις και δομικα ενισχυμενη κατασκευη. Το A330 ανήκει στην ίδια οικογένεια με το A340. Στην ουσία πρόκειται για το ίδιο αεροπλάνο σε δικινητηρια και τετρακινητηρια εκδοση. Και τα δυο χρησιμοποιούν το σύστημα Fly-by-wire του A320 με το οποίο «μοιραζονται» επισης και το πιλοτηριο. Το A330 χρησιμοποιεί κινητηρες CF6-80C2 της General Electric (πρώτη πτηση 2.11.92, παραδοση στην Air Inter τον Ιανουαριο του 1994 και σε υπηρεσία από 17.1.94), η Pratt & Whitney PW4168 (πρωτη πτήση 14.10.93) η Rolls Royce Trent 700 (πρωτη πτηση 31.1.94). Από το Μαιο του 1994 πηρε αδεια για πτήσεις ETOPS και δρομολογήθηκε σε υπερατλαντικές πτήσεις απο την Air Lingus. Εχουν παραγγελθεί περισσοτερα απο 110 αεροπλανα και οι πρώτες παραδοσεις έγιναν στις εταιρίες Air Inter και Air Lingus (κινητήρες CFC-80C2), Malaysian και Thai (Κινητηρες PW4168) και Cathay (κινητηρες Trent 700). Μελετώνται παραλλαγες με μικρότερο μήκος ατράκτου και μεγαλυτερη εμβέλεια ή με μεγαλύτερη χωρητικότητα επιβατων (διαμορφωση μέρους του χώρου αποσκευων με την προσθηκη παραθυρων)

Μοντελο: **AIRBUS A 330-300**
Κινητήρες: 2 τουρμποφάν General Electric CF 6-80E1A2 μεγιστης ωσης 30.645 κιλων.
Διαστάσεις εξωτερικα: Εκπετασμα πτέρυγας (m): 60,30, Πτερυγική επιφάνεια (m²): 363,1, Μηκος (m): 63,65, Υψος(m): 16,70, Μεταξόνιο (m): 25,60, Μετατροχιο (m): 10,69
Διαστασεις εσωτερικα: Διαστασεις καμπίνας (μηκοςxπλάτοςxυψος) (m): 50,37x5,287x2,33, Ογκος χώρου αποσκευών (m³): 32 κοντέινερς LD 3 και 19,68
Βαρη: Κενό (kg): 120.300, Μεγιστο απογειωσης (kg): 212.000, Φορτιου (kg): 44.600, Καυσιμων (kg): 77.950
Επιδόσεις: Μεγιστη ταχύτητα: 0,86 Mach, Μέγιστη ταξιδιου (Km): 914 σε ύψος 37.000 ποδων, Οικονομική (Km): 871 σε ύψος 40.000 ποδων, Εμβελεια (km): με φορτιο 335 επιβατων: 8.335, Αριθμός επιβατών (μέγιστη χωρητικότητα, τυπικηδιαμόρφωση): 440, 335 (διαμορφωση δύο θέσεων), 295 (διαμορφωση τριων θεσεων)



AIRBUS A340

Το A340 διαφερει από το A330 μόνο στον αριθμό των κινητήρων και σε ορισμενα συστήματα λογω της διαφοράς αυτής αλλα και το μεγαλύτερο βάρος. Παράγεται σε δυο παραλλαγές οσον αφορα το μήκος. Ετσι το A340-200 εχει μήκος 59,39 μ. και μπορεί να μεταφέρει 263 επιβατες σε απόσταση 13.800 χιλιομέτρων.

Το πρώτο A340-300 πέταξε στις 25 Οκτωβρίου του 1991 και το πρώτο A340-200 την 1 Απριλίου του 1992, ενώ τα πρώτα αεροπλάνα παραγωγής παραδόθηκαν στην Air France και Lufthansa αντίστοιχα και δρομολογήθηκαν το Μάρτιο του 1993. Το A340-300 μπορεί να παραδοθεί πιστοποιημένο για μέγιστο βάρος απογείωσης 271.000 κιλών για μεγαλύτερη εμβέλεια (13.300 χιλιόμετρα με 295 επιβάτες). Το μοντέλο αυτό έχει κινητήρες μεγαλύτερης ώσης (15.436 κιλά) και έχει παραγγελθεί από τη Singapore Airlines.
Μέχρι σήμερα υπάρχουν παραγγελίες για περισσότερα από 130 αεροπλάνα. Εκτός από τη Lufthansa και την Air France, αεροσκάφη του τύπου έχουν παραδοθεί στις, Gulf Air, Virgin, THY Turkish Airlines, TAP Air Portugal καθώς και ένα με διαρρύθμιση VIP για το σουλτάνο του Μπρουνέι.
Μελετώνται παραλλαγές του A340-200 με ακόμη μεγαλύτερη εμβέλεια καθώς και παραλλαγές του A340-300 με μακρύτερη άτρακτο για μεταφορά περισσοτέρων επιβατών.

Μοντέλο: AIRBUS A 340-300
Κινητήρες: 4 τουρμποφάν CFM56-5C2 μέγιστης ώσης 14.165 κιλών ο καθένας.
Διαστάσεις εξωτερικά: Εκπέτασμα πτέρυγας (m): 60,03, Πτερυγική επιφάνεια (m^2): 363,1, Μήκος (m): 63.65, Ύψος(m): 16,70, Μεταξόνιο (m): 25,60, Μετατρόχιο (m): 10,69
Διαστάσεις εσωτερικά: Διαστασεις καμπίνας (μήκοςχπλάτοςχύψος) (m): 50,37x5,287x2,33, Όγκος χώρου αποσκευων (m^3): 32 κοντέινερς LD 3 και 19,68
Βάρη: Κενό (kg): 126.900, Μεγιστο απογειωσης (kg): 257.000, Φορτιου (kg): 43.700, Καυσιμων (kg): 111.270
Επιδόσεις: Μέγιστη ταχύτητα: 0,86, Μέγιστη ταξιδίου (Km): 914 σε ύψος 37.000 ποδών. Οικονομική (Km): 871 σε υψος 40.000, Εμβέλεια (km): με φορτιο 295 επιβατων: 12.223, Αριθμος επιβατών (μέγιστη χωρητικότητα, τυπική-διαμόρφωση): 440, 295 (διαμόρφωση τριών θέσεων)



AIRBUS A3XX

Η Airbus ανακοίνωσε ότι μελετά τις απόψεις 12 αεροπορικών εταιριών από την Ασία, την Ευρώπη και τη Βόρειο Αμερική για το Airbus A3XX (ένα αεροπλάνο 530-850 θέσεων). Παράλληλα θα έχει συζητήσεις με εκπροσώπους αεροδρομίων και αρμόδιων υπηρεσιών.
Το A3XX όπως παρουσιάζεται σήμερα θα έχει 2 επίπεδα επιβατών, εκπέτασμα μεγαλύτερο από το B747 αλλά λίγο μικρότερο μήκος. Η άτρακτος θα έχει σχήμα οβάλ με εξωτερικό ύψος 8,53 μέτρα και πλάτος 6,77 μέτρα. Το δε μέγιστο βάρος απογείωσης του αεροπλάνου θα φτάνει τα 471.000 κιλά.

Μοντέλο: AIRBUS A 3XX
Κινητήρες: 4 τουρμποφάν General Electric CF 6-80 ή Pratt & Whitney PW 4168 ή Rolls Royce Trent 700
Διαστάσεις εξωτερικά: Εκπέτασμα πτερυγας (m): 77,1, Μήκος (m): 69,7
Βαρη: Κενό (kg): 241.000, Μέγιστο απογείωσης (kg): 471.000
Επιδόσεις: Μεγιστη ταξιδιου (Km): Mach 0.85, Εμβέλεια (km):
πλήρες επιβατών: 13.690, Αριθμός επιβατών (μέγιστη χωρητικότητα, τυπική-διαμόρφωση): 850, 530-570 (τρεις θεσεις)



ANTONOV An-12 «Cub»

Το Antonov An-12 προήλθε από το επιβατικό An-10 που εμφανίστηκε το 1957 σαν ένα από τα πρώτα στροβιλοελικοφόρα αεροσκάφη της Αεροφλότ, με μεταφορική ικανότητα 84 και 100 επιβατών στην έκδοση An-10A. Το An-12 πρωτοπαρουσιάστηκε το 1959 ως μεταγωγικό αεροσκάφος για τη Σοβιετική Πολεμική Αεροπορία και την Αεροφλότ. Η πολιτική του έκδοση μπήκε σε υπηρεσία το 1965 και διέφερε από τη στρατιωτική στην έλλειψη του ουραίου πυργίσκου του πολυβολητή καθώς και στη διαφορετική σχεδίαση της ράμπας φορτοεκφόρτωσης. Επίσης υπήρχε δυνατότητα μεταφοράς 14 επιβατών σε συμπιεζόμενη καμπίνα στο πίσω μέρος του πιλοτηρίου. Συνολικά κατασκευάστηκαν γύρω στα 900 και πιστεύεται ότι βρίσκονται ακόμα γύρω στα 200 σε πολιτική χρήση. Το αεροσκάφος παράγεται σήμερα στην Κίνα ως Hanzhong Y-8 με τους κινητήρες Wojiang WJ-6.

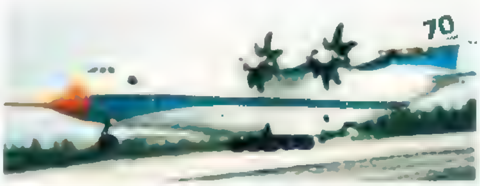
Μοντέλο: ANTONOV An-12
Κινητήρες: 4 τουρμποπρόπ Ivchenko AI-20K μεγιστης ισχύος 4.000 ιππων ο καθένας
Διαστάσεις εξωτερικά: Εκπέτασμα πτερυγας (m): 38, Πτερυγική επιφάνεια (m^2): 121,7, Εκπέτασμα ουράς (m): 12,20, Μήκος (m): 33.10, Ύψος(m): 10.53, Μεταξόνιο (m): 10,82, Μετατρόχιο (m): 5,42
Διαστάσεις εσωτερικά: Διαστασεις καμπίνας (μήκοςχπλάτοςχυψος) (m): 13,50x3,50x2,60, Όγκος καμπίνας (m^3): 97,2
Βαρη: Κενό (kg): 28.000, Μέγιστο απογείωσης (kg): 61.000, Φορτίου (kg): 20.000
Επιδόσεις: Μέγιστη ταχύτητα (Km): 777, Μέγιστη ταξιδίου (Km): 670, Οικονομική (Km): 550, Ταχύτητα προσέγγισης (Km): 220, Διαδρομή απογείωσης/προσγείωσης (m): 700/500, Εμβέλεια (km): με μέγιστο φορτίο : 3.600, με μέγιστο φορτίο καυσίμου: 5.700

ANTONOV An-22 «Antei»

Το Antonov An-22 όταν πέταξε για πρώτη φορά στις 27 Φεβρουαρίου του 1965 ήταν το μεγαλύτερο και βαρύτερο αεροπλάνο στον κόσμο. Τον τίτλο αυτό τον διατήρησε μέχρι την πρώτη πτήση του Lockheed C-5 Galaxy τον Ιούνιο του 1968, ενώ σήμερα παραμένει το μεγαλύτερο και βαρύτερο στροβιλοελικοφόρο σε χρήση. Τα An-22 κατασκευάστηκαν κυρίως για τις ανάγκες της Σοβιετικής Πολεμικής Αεροπορίας στην οποία τελικά παραδόθηκαν περίπου 50 από τα συνολικά 80 που βγήκαν από τη γραμμή παραγωγής. Από το 1967 άρχισαν να παραδίδονται τα πρώτα αεροσκάφη στην Αεροφλότ εκ των οποίων μερικά συνεχίζουν να πετούν όταν υπάρχει ανάγκη για την τεράστια μεταφορική ικανότητα του αεροσκάφους.

Μοντέλο: ANTONOV An-22
Κινητήρες: 4 τουρμποπρόπ Kusnetsov NK 12MA μέγιστης ισχυος 15.000 ιππων ο καθένας.
Διαστάσεις εξωτερικά: Εκπέτασμα πτερυγας (m): 64,40, Πτερυγική επιφάνεια (m^2): 345, Εκπέτασμα ουράς (m): Μήκος (m): 57,92, Ύψος(m): 12,53
Διαστάσεις εσωτερικά: Διαστάσεις καμπινας (μήκοςχπλάτοςχυψος) (m):33x4,4x4,4
Βάρη: Κενό (kg): 114.000, Μέγιστο απογείωσης (kg): 250.000, Φορτίου (kg): 80.000, Καυσιμων (kg): 43.000
Επιδόσεις: Μέγιστη ταχυτητα (Km): 740, Μέγιστη ταξιδίου (Km): 640 , Οικονομική (Km): 560, Ταχύτητα προσέγγισης (Km):
Διαδρομή απογείωσης/προσγείωσης (m): 1300/800, Εμβέλεια (km):
με μέγιστο φορτίο : 5.000, με μέγιστο φορτίο καυσίμου: 10.950
Αριθμός επιβατών (μεγιστη χωρητικότητα, τυπικήδιαμόρφωση): 29





ANTONOV An-70

Το πρώτο αεροπλάνο με κινητήρες πρόπφαν θα κατασκευάζεται και σε πολιτική παραλλαγή για μεταφορά εμπορευμάτων ως An-70T. Το An-70TK θα αποτελεί έκδοση διαμορφωμένη για τη μεταφορά επιβατών.
Το πρώτο An-70 πέταξε στις 16 Δεκεμβρίου του 1994. Το αεροπλάνο προορίζεται να αντικαταστήσει το An-12. Εναντι του προκατόχου του μπορεί, σύμφωνα με τον κατασκευαστή, να μεταφέρει 1,5 φορές το φορτίο (30 τόνους) με ταχύτητες 1,4 φορές υψηλότερες, ενω η εμβέλεια με φορτίο 20 τόνων είναι 10 φορές καλύτερη. Διαθέτει ηλεκτρονικό σύστημα ελέγχου πτήσης και πιλοτήριο εξοπλισμένο με HUD και έγχρωμες οθόνες απεικόνισης στοιχείων πολλαπλών λειτουργιών. Μετα το πρόσφατο ατυχημα που είχε ως αποτελεσμα την ολική καταστροφή του πρωτοτυπου και το θάνατο του επταμελούς πληρώματος το μέλλον του προγράμματος καθίσταται αβεβαιο...

Μοντέλο: ANTONOV An -70
Κινητήρες: 4 πρόπφαν Progress D 27 μέγιστης ισχυος 13.800 ίππων ο καθένας.
Διαστάσεις εξωτερικά: Εκπέτασμα πτέρυγας (m): 44,06, Μήκος (m): 40,25, Ύψος(m): 16,10
Διαστάσεις εσωτερικά: Διαστάσεις καμπίνας (μήκοςχπλάτος στο πάτωμαχύψος) (m): 22,40x4,00x4,10
Βάρη: Μέγιστο απογείωσης (kg): 130.000, Φορτίου (kg): 47.000
Επιδόσεις: Μέγιστη ταξιδίου (Km): 800, Οικονομική (Km): 750, Διαδρομή απογείωσης/προσγείωσης (m): 1800/1900, Εμβέλεια (km):
με φορτίο 30.000 κιλών: 5.530, Αριθμός επιβατών (μέγιστη χωρητικότητα, τυπική-διαμόρφωση): 170 περίπου στρατιωτες



ANTONOV An-72 και An-74

Αεροπλάνο χαρακτηριστικών STOL μέσω του ρευματος των καυσαεριων από τις εξαγωγές των κινητήρων για μείωση της διαδρομής προσγείωσης και απογείωσης. Το πρώτο An-72 πέταξε στις 22 Δεκεμβρίου του 1977. Το αεροπλάνο διαθετει ρά-

μπα φορτοεκφόρτωσης στο πίσω τμήμα της ατράκτου. Το An-72 και μία πιο εξελιγμένη έκδοση του, το An-74, χρησιμοποιούνται από αεροπορικές εταιρίες για μεταφορά εμπορευμάτων. Ο κατασκευαστής πρόσφατα εξέλισσει παραλλαγές για μεταφορά επιβατών (52 άτομα) ή VIP.

Μοντέλο: ANTONOV An-74-200
Κινητήρες: 2 τουρμποφάν D-36 μέγιστης ώσης 6.500 κιλών ο καθένας.
Διαστάσεις εξωτερικά: Εκπέτασμα πτέρυγας (m): 31,89, Πτερυγική επιφάνεια (m^2): 98,53, Μήκος (m): 28,07, Υψος(m): 8,75, Μεταξόνιο (m): 8,12, Μετατροχιο (m): 4,15
Διαστάσεις εσωτερικά: Διαστασεις καμπίνας (μήκοςχπλάτοςστο πάτωμαχ ύψος) (m): 10,50x2,15x2,20
Βάρη: Κενό (kg): 19.050, Μέγιστο απογείωσης (kg): 36.500, Φορτίου (kg): 10.000, Καυσίμων (kg): 12.950
Επιδόσεις: Μεγιστη ταξιδίου (Km): 700 σε ύψος 32.810 ποδών, Οικονομική (Km): 550-650 σε ύψος 32.810 ποδών, Ταχυτητα προσέγγισης (Km): 180, Διαδρομή απογείωσης/προσγείωσης (m): 930/620, Εμβέλεια (km): με μέγιστο φορτίο: 800, με μέγιστο φορτίο καυσιμου: 4.800, Αριθμος επιβατων (μέγιστη χωρητικότητα, τυπική-διαμόρφωση): 52



ANTONOV An-124

Οταν πέταξε για πρώτη φορά στις 26 Δεκεμβρίου του 1982 ήταν το μεγαλυτερο αεροπλάνο στον κόσμο. Αν και σχεδιάστηκε κυρίως για τις αναγκες της Σοβιετικής Αεροπορίας και κατα δεύτερο για τις ανάγκες της Αεροφλότ τα περισσοτερα αεροπλάνα σήμερα χρησιμοποιούνται από αεροπορικές εταιρίες.
Το αεροπλάνο διαθέτει ράμπα φορτοεκφορτωσης πίσω ενώ μπροστα ανασηκώνεται το εμπροσθιο τμημα της ατρακτου μπροστα απο το πιλοτήριο. Το δάπεδο του χώρου εμπορευματων ειναι κατασκευασμένο από κράμα τιτανιου, ενώ το αεροπλάνο χρησιμοποιεί αναλογικο συστημα fly-by-wire. Παρα τα προβλήματα αξιοπιστίας που παρουσιαζουν οι κινητηρες το αεροπλάνο πετά για την Air Foyle σε συνεργασία με την αεροπορική εταιρία του Antonov και για την Heavylift σε συνεργασία με τη ρωσική εταιρία Volga Dnepr. Το πετουν και άλλες εταιρίες στη Ρωσία και την Ουκρανία.
Το πολιτικο Antonov An-124-100 έχει πιστοποιηθεί για μέγιστο βάρος απογείωσης 392.000 κιλων και ωφελιμο φορτίο 120.000 κιλών.
Το An-124M θα εξοπλίζεται με GPS και INS της Litton και συστημα δορυφορικής επικοινωνίας της Collins.
Τέλος εξελίσσεται και ένα μοντέλο στο οποίο θα τοποθετειται μεσα στην άτρακτο εξοπλισμός που θα το μετατρέπει σε πυροσβεστικό αεροπλάνο οταν χρειάζεται. Θα έχει ικανότητα μεταφοράς 200 τόνων νερου ή επιβραδυντικού υγρού.

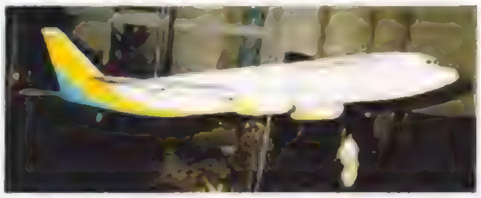
Μοντέλο: ANTONOV An-124
Κινητήρες: 4 τουρμποφάν Progress D-18T μεγιστης ωσης 23.421 κιλών ο καθενας
Διαστάσεις εξωτερικά: Εκπέτασμα πτέρυγας (m) 73,3, Πτερυγική επιφάνεια (m^2): 628,0, Μηκος (m) 69,10, Υψος(m): 20,78, Μετατροχιο (m): 8,84
Διαστάσεις εσωτερικά: Διαστάσεις καμπίνας (μηκοςχπλάτοςχυψος) (m): 36,0x6,4x4,4, Ογκος καμπίνας (m^3): 1000
Βάρη: Κενό (kg): 175.000, Μεγιστο απογειωσης (kg) 450.000, Φορτίου (kg): 150.000, Καυσίμων (kg) 279.970
Επιδόσεις: Μεγιστη ταξίδιου (Km): 865, Οικονομική (Km): 800, Ταχύτητα προσέγγισης (Km): 230-260, Διαδρομη απογειωσης/προσγειωσης (m): 2520/900, Εμβέλεια (km): με μέγιστο φορτίο: 4.500, με μέγιστο φορτιο καυσίμου: 16.500, Αριθμος επιβατων (μεγιστη χωρητικοτητα, τυπικη-διαμορφωση): 88 στο δευτερο επιπεδο



ANTONOV An-180

Το An-180 είναι η προταση του οικου Antonov για ένα επιβατικό αεροπλάνο 180 θέσεων. Ισχύ θα παρέχουν δύο κινητήρες προπφαν τοποθετημένοι στο ουραίο τμήμα του αεροπλάνου. Κατα τον κατασκευαστή το αεροπλάνο θα υπερέχει των ανταγωνιστών του με περιορισμένη κατανάλωση σε καύσιμο. Η καμπίνα των επιβατών θα διαθέτει δύο διαδρόμους για μεγαλύτερη άνεση αλλά και ταχύτερη επιβίβαση και αποβίβαση. Το πρόγραμμα ανάπτυξης του αεροσκάφους δεν έχει χρηματοδοτηθεί ακομη.

Μοντελο: ANTONOV An-180
Κινητήρες: 2 προπφαν Progress D-27 μέγιστης ισχυος 13.800 ιππων ο καθένας.
Διαστάσεις εξωτερικά: Εκπέτασμα πτέρυγας (m): 35,83, Μήκος (m): 40,90 Υψος(m): 11,17
Βαρη: Μέγιστο απογείωσης (kg): 67.500, Φορτίου (kg): 18.000
Επιδόσεις: Μέγιστη ταξίδιου (Km): 800, Διαδρομή απογειωσης/προσγείωσης (m): 2.600/(Field), Εμβελεια (km): με μεγιστο φορτίο: 3.300, με μεγιστο φορτιο καυσίμου: 7.500, Αριθμος επιβατών (μεγιστη χωρητικότητα, τυπική-διαμόρφωση): 200, 165-175, 150-156 (διαμόρφωση δύο θεσεων)



ANTONOV An-218

Το An-218 είναι η απαντηση των Ουκρανων στο Boeing 777 και το Airbus A330 παρά το γεγονός ότι ειναι πιο μικρο και ελαφρυ απο αυτα. Η παρθενικη πτηση του αεροπλανου προγραμματιζεται για το 1996. Μελλοντικά θα πωλείται και με κινητήρες PW4060, CF6-80 και RB211-524 ενω θα υπάρχουν παραλλαγές με μικρότερη σε μήκος άτρακτο για μεγαλυτερη εμβέλεια, αλλα και με μακρυτερη άτρακτο για τη μεταφορά 400 περίπου επιβατών.

Μοντέλο: ANTONOV An-218
Κινητήρες: 2 τουρποφαν Progress D-18TA μεγιστης ωσης 25.000 κιλων.
Διαστάσεις εξωτερικά: Εκπέτασμα πτέρυγας (m): 50, Μήκος (m): 58,15, Υψος(m): 15,60
Βάρη: Φορτιου (kg): 42.000
Επιδοσεις: Μέγιστη ταξίδιου (Km): 870 σε ύψος 35.000 ποδών, Διαδρομη απογειωσης/προσγειωσης (m): 3200/(Field), Εμβελεια (km): με φορτιο 350 επιβατων: 7.500, με φορτιο 292 επιβατων: 8.900, Αριθμός επιβατων (μεγιστη χωρητικότητα, τυπική-διαμόρφωση): 350, 316 (διαμορφωση δύο θεσεων), 294 (διαμόρφωση τριων θεσεων)



ANTONOV An-225

Το μοναδικό An-225 είναι σήμερα το μεγαλύτερο αεροπλάνο στον κόσμο. Προέρχεται από το An-124 έχοντας επιμηκυμένη άτρακτο με επανασχεδιασμένο ουραίο τμήμα με δύο κάθετα σταθερά. Διαθέτει ράμπα φορτοεκφόρτωσης μόνο μπροστα. Μπορεί να μεταφέρει φορτίο βάρους μέχρι 250.000 κιλών είτε μέσα στην άτρακτο είτε πάνω από αυτήν σε ειδικές βάσεις. Η πτέρυγα έχει νέο κεντρικό τμήμα και το αεροπλάνο χρησιμοποιεί συνολικά 6 κινητήρες.
Το An-225 πέταξε για πρώτη φορά στις 21 Δεκεμβρίου του 1988. Το αεροπλάνο χρησιμοποιείται από την αεροπορική εταιρία του οίκου Antonov. Κατασκευαζεται και ένα δευτερο αεροπλάνο το οποίο μάλλον θα χρησιμοποιηθεί για τεχνολογική έρευνα, ενώ μελετάται η χρησιμοποιηση του αεροπλάνου ή παραλλαγών του στα διαστημικά προγράμματα Αγγλίας και Ρωσιας.

Μοντέλο: ANTONOV An-225
Κινητήρες: 6 τουρμποφάν Progress D 18T μέγιστης ωσης 23.421 κιλών ο καθένας
Διαστάσεις εξωτερικα: Εκπετασμα πτέρυγας (m): 88,40, Πτερυγική επιφανεια (m^2): 905,0, Εκπετασμα ουράς (m): 32,65, Μήκος (m): 84,00, Υψος(m): 18,20, Μεταξονιο (m): 29,10, Μετατροχιο (m): 8,84
Διαστάσεις εσωτερικά: Διαστασεις καμπινας (μηκοςχπλάτοςχυψος) (m):43x6,4x4,4
Βαρη: Κενο (kg): 260.000, Μεγιστο απογειωσης (kg): 600.000, Φορτίου (kg): 250.000, Καυσίμων (kg): 300.000
Επιδόσεις: Μεγιστη ταξίδιου (Km): 850, Οικονομική (Km): 800, Διαδρομή απογείωσης/προσγείωσης (m): 3.500/(Field balanced), Εμβέλεια (km): με φορτιο 200.000 κιλών: 4.500, με μέγιστο φορτίο καυσίμου: 15.400, Αριθμός επιβατών (μέγιστη χωρητικότητα, τυπικη-διαμορφωση): 70 στο δευτερο επιπεδο



BRITISH AEROSPACE BAe146 (100, 200, 300)

AVRO RJ (Regional Jet) 70, 80, 100

Το πρώτο BAe146-100 πεταξε στις 3 Σεπτεμβρίου του 1981. Είχε μήκος 26,19 μ. και μεταφορική ικανότητα 82-94 επιβατων. Δρομολογήθηκε απο την Dan Air στις 27.5.83. Είχε τεσσερις κινητηρες Avro Lycoming ALF502-R-5 των 3162 kg και μέγιστο βάρος απογειωσης 3810 κιλα. Το BAe146-200 είχε τους ίδιους κινητήρες, μήκος 28,6 μ. μεγιστο βάρος απογείωσης 42.184 κιλά και δυνατότητα μεταφοράς 112 επιβατων. Πεταξε την 1.8.82. Το BAe146-300 εχει λιγο ισχυροτερους κινητήρες (3164 kg), δυνατοτητα μεταφορας 128 ατόμων (τυπικα 103-112) και μηκος 30,99 μ. Πεταξε την 1 Μαιου του 1988 και δρομολογήθηκε από την Air Wisconsin στις

αρχές του 1989. Το «146QT» (Quiet Trader) έχει μεγάλη πόρτα στην αριστερή πλευρά της άτρακτου για τη φορτοεκφόρτωση εμπορευμάτων. Αγοράστηκε από την TNT και υπάρχει στις παραλλαγές «100», «200» και «300» ενώ η παραλλαγή 146QC μεταφέρει εναλλακτικά επιβάτες και εμπορεύματα. Το Statesman είναι παραλλαγή για τη μεταφορά VIP. Συνολικά κατασκευάστηκαν 209 BAe146.

Τα Avro RJ που υπάρχουν στις παραλλαγές RJ70, RJ80 και RJ100 είναι αντίστοιχα των BAe146-100, 146-200 και 146-300 με βελτιωμένους κινητήρες Textron Lycoming LF506 πιο οικονομικούς και ισχυρότερους. Το πρώτο RJ85 πέταξε στις 27.11.92. Το RJ115 θα έχει περισσότερους εξόδους κινδύνου από το RJ100. Συνολικά έχουν πουληθεί 55 RJ.

Μοντέλο: B.A.C. (AVRO) RJ 100
Κινητήρες: 4 τουρμποφάν LF 507 της Lycoming μέγιστης ώσης 3.138 κιλών ο καθένας
Διαστάσεις εξωτερικά: Εκπέτασμα πτέρυγας (m): 26,21, Πτερυγική επιφάνεια (m^2): 77,3, Εκπέτασμα ουράς (m): 11,09, Μήκος (m): 30.99
Ύψος (m): 8,60, Μεταξόνιο (m): 12,52, Μετατρόχιο (m): 4,72
Διαστάσεις εσωτερικά: Διαστάσεις καμπίνας (μήκοςxπλάτοςxύψος) (m): 20,20x3.42x2.02, Όγκος χώρου αποσκευών (m^3): 22,99
Βάρη: Κενό (kg): 25.362, Μέγιστο απογείωσης (kg): 44.225, Φορτίου (kg): 12.059, Καυσίμων (kg): 9.362
Επιδόσεις: Μεγιστη ταχύτητα: 0.73 Mach, Μέγιστη ταξιδίου (Km): 801 σε ύψος 29.000 ποδών, Οικονομική (Km): 687 σε ύψος 29.000 ποδών. Διαδρομή απογείωσης/προσγείωσης (m): 1692/1274 (αποφυγή εμποδίου ύψους 35 ποδών)
Εμβέλεια (km): με μέγιστο φορτίο: 2.158, με μέγιστο φορτίο καυσίμου: 3.095
Αριθμός επιβατών (μέγιστη χωρητικότητα, τυπική-διαμόρφωση): 128, 100



B.A.C. (VICKERS) VISCOUNT

Το Vickers Viscount ήταν αποτέλεσμα των μελετών της επιτροπής Brabazon με τα πρώτα σχέδια να ετοιμάζονται πριν από το τέλος του Β' Παγκοσμίου Πολέμου. Το Viscount υπήρξε το πρώτο στροβιλοελικοφόρο πολιτικό αεροσκάφος στον κόσμο και το πιο επιτυχημένο βρετανικό από πλευράς πωλήσεων.

Το πρώτο από τα δυο πρωτότυπα, ένα Viscount 630, πέταξε για πρώτη φορά στις 16 Ιουλίου 1948. Το αεροσκάφος παραγωγής, το «700», ήταν μεγαλύτερο, είχε ικανότητα μεταφοράς 43 επιβατών και πέταξε στις 20 Αυγούστου 1952. Τα πρώτα αεροσκάφη παραδόθηκαν στην British European Airways (BEA) τον Απρίλη του 1953 και εντάχθηκαν σε υπηρεσία στις 18 Απριλίου 1953, μεταξύ Λονδίνου, Ρώμης-Αθηνών-Λευκωσίας. Επόμενη έκδοση ήταν η «700D» που με αλλαγές στη διαρρύθμιση είχε θέσεις για 59 επιβάτες. Μακραίνοντας την άτρακτο κατά 1.17 μ. το Viscount 800 (πρώτη πτήση 27 Ιουλίου 1956) είχε χωρητικότητα 71 επιβατών και χρησιμοποιούσε ισχυρότερες εκδόσεις του Rolls Royce Dart. Επόμενο μοντέλο με μεγαλύτερο μέγιστο βάρος απογείωσης ήταν το 810. Συνολικά κατασκευάστηκαν 444 Viscount εκ των οποίων λιγότερα από 20 πετούν σήμερα, μερικά από αυτά για μεταφορές φορτίου.

Μοντέλο: VICKERS VISCOUNT 800
Κινητήρες: 4 τουρμποπρόπ Dart Mk.510 (RDa-6) της Rolls Royce μέγιστης ισχύος 1.740 ίππων ο καθένας
Διαστάσεις εξωτερικά: Εκπέτασμα πτέρυγας (m): 28,55, Πτερυγική επιφάνεια (m^2): 89,42, Μήκος (m): 26,11, Ύψος (m): 8.15
Διαστάσεις εσωτερικά: Διαστάσεις καμπίνας (μήκοςxπλάτοςxύψος) (m): 16,46x3,02x1.96, Όγκος καμπίνας (m^3): 75.89, Όγκος χώρου αποσκευών (m^3): 10,43
Βάρη: Κενό (kg): 18.600, Μέγιστο απογείωσης (kg): 29.260, Φορτίου (kg): 6.000, Καυσίμων (kg): 7.144
Επιδόσεις: Μέγιστη ταξιδίου (Km): 523 σε ύψος 20.000 ποδών, Οικονομική (Km): 500 σε ύψος 20.000 ποδών. Διαδρομή απογείωσης/προσγείωσης (m): 1620/1510 (Field). Εμβέλεια (km): με μέγιστο φορτίο: 1.050, με μέγιστο φορτίο καυσίμου:1.900, Αριθμός επιβατών (μέγιστη χωρητικότητα, τυπική-διαμόρφωση): 59 (διαμόρφωση δυο θέσεων), 71 (διαμόρφωση πρώτης θέσης)



VICKERS VANGUARD

Το Vickers Vanguard σχεδιάστηκε για να συμπληρώσει το μικρότερο και αρκετά πετυχημένο Vickers Viscount στις μικρο-μεσαίες αποστάσεις. Ήδη όμως κατά την περίοδο που ήταν έτοιμο το αεροσκάφος η αγορά άρχισε να καλύπτεται από τα αντίστοιχα τζετ. Έτσι το Vanguard αγοράστηκε μόνο από δύο εταιρίες, την British European Airways (BEA) και την Trans Canada Airlines (TCA).

Το πρωτότυπο πέταξε στις 20 Ιανουαρίου 1959 και το πρώτο αεροσκάφος παραγωγής για την BEA (Vanguard 951) στις 22 Απριλίου 1959. Επόμενη βελτιωμένη έκδοση ήταν η «953» με μεγαλύτερο μέγιστο βάρος απογείωσης και πρώτη πτήση στις 21 Μαΐου 1960. Συνολικά κατασκευάστηκαν 43 Vanguard αλλά σύντομα άρχισαν να αντικαθίστανται από τις εταιρίες τους. Πρώτη η TCA το 1974 και αργότερα η BEA. Η δεύτερη χρησιμοποιούσε (ως British Airways) το Vanguard με την επωνυμία Merchantman, (έκδοση cargo) μέχρι το 1980. Σήμερα πετούν μόνο δυο αεροσκάφη με την βρετανική Hunting Cargo Airlines.

Μοντέλο: B.A.C. (VICKERS) VANGUARD 953
Κινητήρες: 4 τουρμποπρόπ Tyne RTy-11 Mk.512 της Rolls Royce μέγιστης ισχύος 5.545 ίππων ο καθένας
Διαστάσεις εξωτερικά: Εκπέτασμα πτέρυγας (m): 36.15, Πτερυγική επιφάνεια (m^2): 142, Μήκος (m): 37,45, Ύψος(m): 10,64
Διαστάσεις εσωτερικά: Διαστάσεις καμπίνας (μήκοςxπλάτοςxύψος) (m): 27,43x3.26x2,21, Όγκος καμπίνας (m^3): 161,3, Όγκος χώρου αποσκευών (m^3): 38,50
Βάρη: Κενό (kg): 37.422, Μέγιστο απογείωσης (kg): 66.448, Φορτίου (kg): 16.783, Καυσίμων (kg): 18.600
Επιδόσεις: Μέγιστη ταξιδίου (Km): 684 σε ύψος 20.000 ποδών. Οικονομική (Km): 676 σε ύψος 25.000 ποδών. Διαδρομή απογείωσης/προσγείωσης (m): 2.000/1.950 (αποφυγή εμποδίου ύψους 35 ποδών). Εμβέλεια (km): με μέγιστο φορτίο: 2.945, με μέγιστο φορτίο καυσίμου:4.990, Αριθμός επιβατών (μέγιστη χωρητικότητα, τυπική-διαμόρφωση): 139, 97 (διαμόρφωση δυο θέσεων)

BAC-ROMBAC One Eleven

Όταν ιδρύθηκε η BAC το 1960 από τη συγχώνευση της Hunting, Vickers και άλλων άγγλων κατασκευαστών, η Hunting είχε στα σχέδια το Hunting H107 ένα αεροπλάνο 48 θέσεων. Το αεροπλάνο μεγάλωσε απέκτησε κινητή-



ρες Rolls Royce Spey και ονομάσθηκε BAC One Eleven.

Το πρώτο αεροπλάνο πέταξε στις 20 Αυγούστου του 1963 «φορούσε» κινητήρες Spey MK.505, είχε μέγιστο βάρος απογείωσης 33.040, και δυνατότητα μεταφοράς μέχρι 79 επιβατών.

Το πρώτο αεροπλάνο παραγωγής (Srs 200) είχε μήκος 28,4 μέτρων κινητήρες RB 168 Spey MK 506 των 4.686 kg και μέγιστο βάρος απογείωσης 35.833 κιλών. Δρομολογήθηκε από την British United στις 9 Απριλίου του 1965 και κατασκευάστηκαν 58. Τα Srs 300 είχαν κινητήρες Spey MK 511 των 5151 kg, μεγαλύτερη χωρητικότητα σε καύσιμο και μέγιστο βάρος απογείωσης 39.462 κιλών. Κατασκευάστηκαν 9 Srs 300 τα οποία μπορούσαν να μεταφέρουν μέχρι 89 επιβάτες. Ακολούθησαν 70 Srs 400 τα οποία είχαν περιορισμό στο μέγιστο βάρος απογείωσης τα 36.288 κιλά. Το πρώτο Srs 400 πέταξε στις 13 Ιουλίου του 1965.

Τα Srs 500 είχαν μακρύτερη άτρακτο κατά 4.1 μ., μεγαλύτερο εκπέτασμα κατά 1.52μ. καθώς και ισχυρότερους κινητήρες. Το πρώτο Srs 500 παραγωγής πέταξε στις 7.2.68 και δρομολογήθηκε από την BEA στις 17 Νοεμβρίου του 1968. Κατασκευάστηκαν 56. Τέλος το Srs 475 που συνδυάζει την πτέρυγα και τους κινητήρες του 500 με την άτρακτο των προηγουμένων μοντέλων δρομολογήθηκε από τη Faucett του Περού τον Ιούλιο του 1975. Κατασκευάστηκαν 12. Έπειτα από συνεννόηση με τη CNIAR (National Center of the Romanian Aircraft Industry) η γραμμή παραγωγής μεταφέρθηκε στη Ρουμανία, και η κατασκευή του αεροπλάνου συνεχίσθηκε με πολύ αργό ρυθμό (8 μέχρι το τέλος του 1988). Τα μοντέλα που παράγονται στη Ρουμανία είναι 495 που αντιστοιχεί στο αγγλικό 475. Το 497 είναι όμοιο με το 495 αλλά μετατρέπεται σε αεροπλάνο μεταφοράς εμπορευμάτων και θα είναι το 10ο αεροπλάνο που κατασκευάζεται στη χώρα αυτή και το 560ο αντίστοιχα του αγγλικού 500.

Το 1990 η Dee Howard στην Αμερική πέταξε ένα αεροπλάνο με την κοντή άτρακτο με κινητήρες Rolls Royce Tay 650 αλλά το πρόγραμμα δε συνεχίστηκε. Σήμερα όμως η Romavia που κατασκευάζει το BAC One Eleven στη Ρουμανία διαθέτει στην αγορά το BAC One Eleven Airstar 2500. Πρόκειται για ένα BAC 1-11-500 με επανασχεδιασμένο εσωτερικό, σύγχρονους κινητήρες Tay, βελτιωμένα υδραυλικά

Μοντέλο: BAC ONE ELEVEN 500
Κινητήρες: 2 τουρμποφάν Spey Mk 512DW της Rolls Royce μέγιστης ώσης των 5.692 κιλών
Διαστάσεις εξωτερικά: Εκπέτασμα πτέρυγας (m): 28.50, Πτερυγική επιφάνεια (m^2): 95,78, Εκπέτασμα ουράς (m): 8,99, Μήκος (m): 32.61, Ύψος (m): 7.47, Μεταξόνιο (m): 12,62, Μετατρόχιο (m): 4.34
Διαστάσεις εσωτερικά: Διαστάσεις καμπίνας (μήκοςxπλάτοςxύψος) (m): 21,44x3.16x1.98, Όγκος χώρου αποσκευών (m^3): 20.13
Βάρη: Κενό (kg): 24.794, Μέγιστο απογείωσης (kg): 47.400, Φορτίου (kg): 10.617, Καυσίμων (kg): 11.492
Επιδόσεις: Μέγιστη ταχύτητα (Km): 882 σε ύψος 21.000 ποδών. Μέγιστη ταξιδίου (Km): 882 σε ύψος 21.000 ποδών, Οικονομική (Km): 815 σε ύψος 25.000 ποδών. Διαδρομή απογείωσης/προσγείωσης (m): 2.187/1.455
Εμβέλεια (km): (Απόθεμα καυσίμου 45 λεπτών) με μέγιστο φορτίο: 2.270, με μέγιστο φορτίο καυσίμου: 3.480, Αριθμός επιβατών (μέγιστη χωρητικότητα, τυπική-διαμόρφωση): 119, 108

και ηλεκτρικά συστήματα και δυνατότητα επιλογής «ηλεκτρονικού» πιλοτηρίου από τη HoneyWell. Το αεροπλάνο θα έχει πλέον μεγαλύτερη εμβέλεια και θα χρειάζεται λιγότερο μήκος διαδρόμου για απογείωση.



B.A.C. (Vickers) VC10

Στα τέλη της δεκαετίας του '50 η Vickers ανέλαβε να εξελίξει το νέο jet της BOAC για τις γραμμές της στην Αφρική και Ασία. Το νέο αεροσκάφος είχε αρκετά πρωτοποριακή διάταξη για την εποχή με τοποθετημένους τους τέσσερις κινητήρες ανά ζεύγη στο πίσω μέρος της ατράκτου. Το ουραίο πτέρωμα ήταν σχήματος «Τ». Αυτό έδωσε πτέρυγες «καθαρές» αεροδυναμικά κάτι που θα επέτρεπε στο αεροσκάφος να επιχειρεί από τα μικρά και σε μεγάλα υψόμετρα αεροδρόμια της Αφρικής, σε συνδυασμό με υπεραντωτικές διατάξεις αρκετά εξελιγμένες (slats και flaps τύπου fowler διπλής σχισμής).

Το πρωτότυπο VC10 πέταξε 29 Ιουνίου 1962 και μπήκε σε υπηρεσία στις 29 Απριλίου 1964. Επόμενο μοντέλο ήταν το Super VC10 το οποίο είχε μακρύτερη άτρακτο κατά 4 m από το VC10 και χρησιμοποιούσε τους ισχυρότερους turbofan Rolls Royce Conway Co 43, ώσης 9.888 κιλών. Το Super VC10 μπήκε σε υπηρεσία την 1η Απριλίου 1965 και πάλι με την BOAC. Επίσης κατασκευάστηκε και μία έκδοση του VC 10 με μεγάλη θυρίδα φορτοεκφόρτωσης για την RAF, το VC 10 CMk.1 για μεταφορά προσωπικού και Cargo. Ακόμα μία παρόμοια έκδοση του Super VC 10 παραδόθηκε στην East African Airways. Τέλος στις αρχές της δεκαετίας του '80 μετατράπηκαν αρκετά VC 10 και Super VC 10 των British Airways, Gulf Air και East African AW σε αεροσκάφη εναερίου ανεφοδιασμού και μεταφοράς Cargo ως VC 10K2 και VC 10 K3 αντίστοιχα. Συνολικά κατασκευάστηκαν μόνο 54 αεροσκάφη, αν και το VC 10 ήταν ένα πολύ καλό κατασκευαστικά αλλά και με πολύ καλά πτητικά χαρακτηριστικά αεροσκάφος. Το υψηλό λειτουργικό κόστος του το κατέστησε απαγορευτικό για την ευρύτερη αγορά. Σήμερα πετούν μόνο τα 28 VC 10CMK1 και VC 10K2 και K3 της RAF.

Μοντέλο: B.A.C. SUPER VC.10
Κινητήρες: 4 τουρμποφάν Conway RCo.43D της Rolls Royce με μέγιστη ώση 9.888 κιλών ο καθένας
Διαστάσεις εξωτερικά: Εκπέτασμα πτέρυγας (m): 44,55, Πτερυγική επιφάνεια (m²): 272,4, Εκπέτασμα ουράς (m): 13,36, Μήκος (m): 52,32, Ύψος(m): 12,04, Μεταξόνιο (m): 21,98, Μετατρόχιο (m): 6,53
Διαστάσεις εσωτερικά: Διαστάσεις καμπίνας (μήκος×πλάτος×ύψος) (m): 32x3.50x2,26, Όγκος καμπίνας (m³): 215,2, Όγκος χώρου αποσκευών (m³): 52,13
Βάρη: Κενό (kg): 70.160, Μέγιστο απογείωσης (kg): 151.950, Φορτίου (kg): 27.360, Καυσίμων (kg): 70.670
Επιδόσεις: Μέγιστη ταχύτητα: 0,94 Mach, Μέγιστη ταξιδίου (Km): 935 σε ύψος 31.000 ποδών, Οικονομική (Km): 886 σε ύψος 38.000 ποδών, Διαδρομή απογείωσης/προσγείωσης (m): 2530/2135 (αποφυγή εμποδίου ύψους 35 ποδών)
Εμβέλεια (km): με μέγιστο φορτίο: 7.600, με μέγιστο φορτίο καυσίμου: 11.470, Αριθμός επιβατών (μέγιστη χωρητικότητα, τυπική-διαμόρφωση): 174, 139 (διαμόρφωση δύο θέσεων)



BERIEV BE-200

Το ΒΕ-200 είναι προϊόν συνεργασίας του οίκου σχεδίασης Beriev, των εργοστασίων παραγωγής στο Irkutsk και στο Taganrog και του χρηματοδοτικού οργανισμού ILTA με έδρα τη Γενεύη.

Αν και σε γενικές γραμμές το προφίλ του θυμίζει το Beriev A-40 (αεροπλάνο ναυτικής συνεργασίας για το οποίο όμως γίνονται προσπάθειες να προωθηθεί και πολιτική έκδοση 105 επιβατών), το ΒΕ-200 είναι πολύ μικρότερο αεροπλάνο, προηγμένο τεχνολογικά, με «ηλεκτρονικό» πιλοτήριο και «winglets».

Όπως και το Α-40, είναι και αυτό αμφίβιο. Θα παραχθεί σε πολλές παραλλαγές (πυροσβεστικό, μεταφορά ασθενών, μεταφορά εμπορευμάτων, επιτήρηση θαλασσών, επιβατικό). Θα μπορεί να μεταφέρει μέχρι 8.000 κιλά εμπορευμάτων ή 68 επιβάτες. Το πρώτο αεροπλάνο αναμένεται να πετάξει μέσα στο 1995. Η παραγωγή του θα αρχίσει το 1996 και η τιμή του αναμένεται να φτάνει τα 20 εκατομμύρια δολάρια.

Μοντέλο: BERIEV BE-200
Κινητήρες: 2 τουρμποφάν D-436T μέγιστης ώσης 7.500 κιλών ο καθένας
Διαστάσεις εξωτερικά: Εκπέτασμα πτέρυγας (m): 32,7, Πτερυγική επιφάνεια (m²): 117,44, Εκπέτασμα ουράς (m): 10,*14, Μήκος (m): 32,049, Ύψος(m): 8,9, Μεταξόνιο (m): 11,143, Μετατρόχιο (m): 4,3
Διαστάσεις εσωτερικά: Διαστάσεις καμπίνας (μήκος×πλάτος×ύψος) (m): 17x2.60x1,90, Όγκος καμπίνας (m³): 7, Όγκος χώρου αποσκευών (m³): 13,3
Βάρη: Μέγιστο απογείωσης (kg): 42.000, Φορτίου (kg): 8.000, Καυσίμων (kg): 12.260
Επιδόσεις: Μέγιστη ταχύτητα: 0,69 Mach, Μέγιστη ταξιδίου (Km): 750, Διαδρομή απογείωσης/προσγείωσης (m): 600/1050 (αποφυγή εμποδίου ύψους 50 ποδών), Εμβέλεια (km): με φορτίο 64 επιβατών: 3.100, με φορτίο 7.000 κιλών: 1.100, με μέγιστο φορτίο καυσίμου: 4.000, Αριθμός επιβατών (μέγιστη χωρητικότητα, τυπική-διαμόρφωση): 68, 32 (διαρρύθμιση πρώτης θέσης)



BOEING 707

Το Boeing 707 υπήρξε ουσιαστικά η «αυγή» της εποχή των jet στις παγκόσμιες αεροσυγκοινωνίες, αν και ήταν το τρίτο κατά σειρά στροβιλοκινητήριο που μπήκε σε υπηρεσία μετά τα DH 106 Comet και Tupolev Tu 104.

Στις 25 Ιουλίου του 1954 το Boeing 367-80, πέταξε για πρώτη φορά μια χαμηλοπτέρυγη διάταξη με τέσσερις στροβιλοκινητήρες σε οπισθοκλινείς πτέρυγες. Το 367-80 χρησιμοποιήθηκε αρχικά για την εξέλιξη ενός νέου αεροσκάφους εναερίου ανεφοδιασμού για την USAF, του KC-135 το οποίο κατασκευάστηκε σε 800 μονάδες. Παράλληλα το αεροσκάφος αποτέλεσε τη βάση για την ανάπτυξη του πρώτου πολιτικού jet της εταιρίας, του Boeing 707.

Το B707 προοριζόταν για γραμμές μεγάλων αποστάσεων. Το πρώτο αεροσκάφος παραγωγής, το B 707-120 πέταξε στις 20 Δεκεμβρίου 1957 και μπήκε σε υπηρεσία στις 28 Οκτωβρίου 1958 με την Pan American. Το αεροσκάφος χρησιμοποιούσε τέσσερις JT3C-7 ώσης 5.896 κιλών της Pratt & Whitney. Σύντομα ακολούθησαν και οι επόμενες εκδόσεις του B707. Έτσι η «-220» ήταν όμοια με την «-120» αλλά χρησιμοποιούσε τους ισχυρότερους P&W JT4A,ενώ η «-320» είχε μεγαλύτερη άτρακτο, εκπέτασμα και χωρητικότητα σε καύσιμο, με τους P&W JT4A ήταν η έκδοση για μεγάλες αποστάσεις μια και η εμβέλεια των προηγουμένων ήταν τελικά αρκετά περιορισμένη. Το B707-320 μπήκε σε υπηρεσία στις 26 Οκτωβρίου 1959. Η έκδοση «-420» ήταν ακριβώς ίδια με την «-320» αλλά χρησιμοποιούσε τέσσερις κινητήρες Rolls Royce Conway. Παράλληλα με τη χρήση των νέων στροβιλοκινητήρων διπλής ροής (turbofan) της P&W τους JT3D-3 ώσης 8.165 κιλών και με τις αεροδυναμικές βελτιώσεις που εισήχθηκαν στο B720 εξελίχθηκε το B707-120B. Μεγαλώνοντας περισσότερο την πτέρυγα δημιουργήθηκε το B707-320B που πέταξε για πρώτη φορά στις 31 Ιανουαρίου του 1962. Η «-320B» με μια μεγάλη θύρα φορτοεκφόρτωσης στο αριστερό εμπρός τμήμα της ατράκτου για μεταφορές φορτίου η επιβατών και φορτίου μαζί, το πρώτο αεροσκάφος της έκδοσης αυτής πρωτοπέταξε στις 19 Φεβρουαρίου του 1963 ως B707-320C.

Τελικά κατασκευάστηκαν περισσότερα από 900 B707 εκ των οποίων σήμερα πετούν λιγότερα από 200.

Το B707 υπήρξε ένα από τα αεροσκάφη σταθμούς για την αεροναυπηγική και τις παγκόσμιες αερομεταφορές, μια και χρησιμοποιήθηκε από τις περισσότερες μεγάλες αεροπορικές εταιρίες σε όλα τα μήκη και τα πλάτη της Γης.

Μοντέλο: BOEING 707-320C
Κινητήρες: 4 τουρμποφάν P&W JT3D-3 μέγιστης ώσης 8.165 κιλών ο καθένας
Διαστάσεις εξωτερικά: =Εκπέτασμα πτέρυγας (m): 44,42, Πτερυγική επιφάνεια (m²): 283,4 Εκπέτασμα ουράς (m): 13,95, Μήκος (m): 46,61, Ύψος (m): 12,93, Μεταξόνιο (m): 17,98, Μετατρόχιο (m): 6,73
Διαστάσεις εσωτερικά: Διαστάσεις καμπίνας (μήκος×πλάτος×ύψος) (m): 33,93x3.55x2,34, Όγκος καμπίνας (m³): 161,21, Όγκος χώρου αποσκευών (m³): 48,15
Βάρη: Κενό (kg): 66.406, Μέγιστο απογείωσης (kg): 151.315, Φορτίου (kg): 23.851, Καυσίμων (kg): 72.492
Επιδόσεις: Μέγιστη ταχύτητα: 0,90 Mach, Μέγιστη ταξιδίου (Km): 973 σε ύψος 25.000 ποδών, Οικονομική (Km): 860 σε ύψος 25.000 ποδών, Διαδρομή απογείωσης/προσγείωσης (m): 3.055 1950. Εμβέλεια (km): με φορτίο 36.287 κιλών: 5.840, με μέγιστο φορτίο καυσίμου: 9.270, Αριθμός επιβατών (μέγιστη χωρητικότητα, τυπική-διαμόρφωση): 202, 147 (διαμόρφωση δύο θέσεων)



BOEING 720

Η μεγάλη επιτυχία που γνώρισε το Boeing 707 σε μικρό χρονικό διάστημα οδήγησε στην ανάπτυξη μιας έκδοσης για μέσες αποστάσεις με αρχική ονομασία B707-020. Παρά την εξωτερική ομοιότητα με το B707-120 το νέο αυτό αεροσκάφος εισηγαγε αεροδυναμικές βελτιώσεις και αλλαγές στους κινητήρες και τη δομή. Οι κύριες αεροδυναμικές βελτιώσεις έγιναν στο χείλος προσβολής της πτέρυγας όπου τοποθετήθηκαν καθόλο το μήκος της Flaps

τυπου Kruger ενω αυξηθηκε το μηκος της χορδής στο τμημα μεταξυ των εσωτερικών κινητήρων και της ατράκτου. Το μήκος της ατρακτου μειώθηκε κατά 2.36 μετρα σε σχέση με το Boeing 707-120/220 και σε συνδυασμό με το μειωμένο φορτιο καυσιμου έγινε δυνατή η ελάττωση του βαρους της όλης κατασκευής και η δραματική βελτίωση των επιδόσεων του αεροσκάφους το οποίο, σύμφωνα με πολλούς χειριστές της Ολυμπιακης, θυμίζε F-86! Λογω των παραπάνω διαφοροποιήσεων το καινούριο αεροσκάφος μετονομάστηκε σε Boeing 720. Με μια τυπική διαμόρφωση καμπίνας δύο θέσεων η χωρητικότητα έφτανε τους 112 επιβάτες ενώ η μέγιστη (τουριστική μόνο) τους 165.

Το πρώτο B720 πέταξε στις 23 Νοεμβριου 1959 χρησιμοποιούσε τέσσερις Pratt & Whitney JT-3C-7 (turbojet) ωσης 5.670 κιλών και μπήκε σε υπηρεσία με την United στις 5 Ιουλίου του 1960. Η επόμενη έκδοση του B720 ήταν η B 720B με τους ισχυρότερους (turbofan) P&W JT3D-3 ώσης 8.165 κιλών. Η πρώτη πτήση πραγματοποιήθηκε στις 6 Οκτωβρίου του 1960 και το αεροσκάφος μπήκε σε υπηρεσία στις 12 Μαρτιου 1961. Τελικά η ζήτηση για το B720 δεν ήταν η αναμενώμενη και έτσι κατασκευάστηκαν συνολικά 154 αεροσκάφη. Τα αεροσκάφη της MEA ήταν τα τελευταια που πραγματοποιουσαν δρομολόγια μεταφορας επιβατων. μέχρι το 1994. Σήμερα πετα ένα B 720B σε VIP διαμόρφωση στη Σαουδική Αραβια και ένα στον Καναδά σαν πλατφόρμα δοκιμής και αξιολόγησης των κινητήρων της Pratt & Whitney Canada.

Μοντέλο: BOEING 720B
Κινητήρες: 4 τουρμποφαν P&W JT8D-3 μεγιστης ωσης 8.165 κιλων
Διαστάσεις εξωτερικά: Εκπετασμα πτέρυγας (m): 39.87, Πτερυγική επιφάνεια (m²): 234.2. Μηκος (m): 41,68, Υψος (m): 12,67
Διαστάσεις εσωτερικά: Διαστασεις καμπινας (μήκοςxπλάτοςxύψος) (m): -x3.55x2.31,
Βάρη: Κενό (kg): 52.163, Μέγιστο απογείωσης (kg): 106.140, Φορτιου (kg): 18.600, Καυσιμων (kg): 45.134
Επιδόσεις: Μεγιστη ταχυτητα (Km): 1001, Μέγιστη ταξιδιου (Km): 978 σε ύψος 25.000 ποδών. Οικονομική (Km) 858. Εμβέλεια (km): (Χωρίς αποθεμα καυσίμου) πλήρες επιβατών: 6.61, με μεγιστο φορτιο καυσιμου: 10.380, Αριθμος επιβατών (μέγιστη χωρητικότητα, τυπικη-διαμόρφωση) 165



BOEING 727

Το Boeing 727 ήταν μέχρι προσφατα το πιο πετυχημένο από πλευράς πωλησεων πολιτικό jet της Δύσης έχοντας κατασκευαστεί σε 1.832 μονάδες (το ξεπέρασε το B737).

Από τις αρχες της δεκαετίας του '60 η Boeing ερευνούσε την αγορά για ένα jet αεροσκάφος μικρων και μεσαιων αποστάσεων. Τελικά κατεληξε σε ένα αεροπλάνο με όμοια διάταξη με αυτή του Trident αλλά είχε πολυ καλύτερες επιδόσεις απο αυτές του δευτερου.

Το πρώτο B 727 πεταξε στις 9 Φεβρουαρίου 1963 και ο συγκεκριμένος τυπος μπηκε σε υπηρεσια την 1η Φεβρουαριου του 1964 από τις Eastern και United Airlines ως B727-100. Επόμενο μοντελο ηταν το B727-200 που ηταν μεγαλύτερο κατα 3,05 m απο το «-100». Το «-200» μπηκε σε υπηρεσια με την Northeast στις 14 Δεκεμβριου 1967. Με ορισμένες βελτιώσεις και μεγαλυτερη χωρητικοτητα καυσιμου καθως και τη χρήση ισχυρότερων εκδοσεων του P&W JT-8D δημιουργηθηκε το B 727-200Advanced. Επίσης με μια μεγάλη θύρα φορτοεκφόρτωσης για μεταφορά φορτιου ή φορτίου-επιβατών (Combi) το B 727 εξελίχθηκε σε B 727 -100C και B 727-200F. Σήμερα πετούν τα περισσότερα από τα B727 που κατασκευαστηκαν. αν και αποσύρονται σταδιακά από τους πρώτους χρήστες τους.

Μοντέλο: BOEING 727-200 ADVANCED
Κινητήρες: 3 τουρμποφάν P&W JT8D-17R μέγιστης ωσης 7.439 κιλών ο καθένας.
Διαστάσεις εξωτερικά: Εκπέτασμα πτέρυγας (m): 32,92, Πτερυγική επιφάνεια (m²): 157,9. Εκπέτασμα ουράς (m): 10.90. Μηκος (m): 46.69. Υψος (m): 10.36, Μεταξόνιο (m): 19,28. Μετατρόχιο (m): 5,72
Διαστάσεις εσωτερικά: Διαστασεις καμπινας (μήκοςxπλάτοςxυψος) (m): 28,24x3,55x2,11, Ογκος καμπινας (m³): 188,4. Ογκος χώρου αποσκευών (m³): 43.2
Βάρη: Κενό (kg): 46.164, Μέγιστο απογείωσης (kg): 95.027. Φορτίου (kg): 18.598. Καυσίμων (kg): 27.102
Επιδόσεις: Μέγιστη ταχυτητα (Km): 649 (Ενδεικνυόμενη ταχύτητα). Μέγιστη ταξιδίου (Km): 530 (Αληθής ταχύτητα) , Οικονομική (Km): 467, Διαδρομή απογείωσης/προσγείωσης (m): 2.804/1.430 (αποφυγή εμποδιου υψους 35 ποδων), Εμβελεια (km): με μέγιστο φορτίο: 3.966, με μέγιστο φορτίο καυσιμου: 9.447, Αριθμός επιβατών (μέγιστη χωρητικότητα, τυπική-διαμόρφωση): 189. 145 (διαμορφωση δύο θέσεων)



BOEING 737-100/-200

Το 1965 η Boeing ανακοίνωσε την πρόθεσή της για τη δημιουργία ενός νέου πολιτικού jet αεροσκάφους μικρων αποστασεων που προοριζόταν για την ιδια αγορά με τα BAC1-11 και Douglas DC-9. Το B737. όπως ονομάστηκε είχε πιο συντηρητική διάταξη απο τους ανταγωνιστες του. Επίσης διατηρούσε την ίδια διατομή στην άτρακτο με αυτή του B 727.

Το πρωτο πρωτότυπο. ένα B 737-100 πέταξε για πρώτη φορά στις 9 Απριλίου 1967 και μπήκε σε υπηρεσία στις 8 Φεβρουαρίου 1968 με την Lufthansa. Επομενο μοντέλο ηταν το B737-200 με επιμηκυμένη άτρακτο που πρωτοπέταξε και μπήκε σε υπηρεσία με την United Airlines στις 29 Απριλίου 1968. Το 1971 παρουσιάστηκε το B737-200 Advanced το οποίο είχε μεγαλύτερα βάρη και μεγαλυτερη χωρητικότητα καυσίμου καθώς χρησιμοποιουσε νέες ισχυροτερες εκδοσεις του P&W JT8D. Ακόμα εξελιχθηκαν και εκδοσεις Cargo και Combi ως B737-200C.

Συνολικα κατασκευάστηκαν περισσότερα απο 1.200 B 737-100 και -200 εκ των οποίων τα περισσότερα πετουν ακομα. Τελικά το B 737 μετά την περαιτερω εξελιξη του στις εκδοσεις «-300», «-400» και «-500» αποτελεί σήμερα το πιο πετυχημένο εμπορικα πολιτικό jet.

Μοντέλο: BOEING 737-200 ADVANCED
Κινητηρες: 2 τουρμποφαν P&W JT8D-17R μέγιστης ωσης 7.439 κιλών ο καθενας
Διαστάσεις εξωτερικα: Εκπετασμα πτερυγας (m) 28.35. Πτερυγική επιφάνεια (m²): 102. Εκπέτασμα ουρας (m): 10,97. Μηκος (m): 30.53. Υψος(m): 11,28. Μεταξόνιο (m): 11,38. Μετατρόχια (m): 5.23
Διαστάσεις εσωτερικά: Διαστάσεις καμπίνας (μήκοςxπλάτοςxύψος) (m): 20,88x3,53x2.13, Ογκος καμπινας (m³): 131,28. Ογκος χωρου αποσκευων (m³): 24.7
Βάρη: Κενό (kg): 27.310, Μέγιστο απογειωσης (kg): 58.106, Φορτιου (kg): 15.781. Καυσίμων (kg): 15.680
Επιδόσεις: Μεγιστη ταχύτητα: 0.84 Mach, Μέγιστη ταξιδιου (Km): 905 σε ύψος 25.000 ποδών. Οικονομική (Km): 779 σε ύψος 33.000 ποδών. Διαδρομή απογειωσης/προσγείωσης (m): 1830/1350 Field, Εμβέλεια (km): με φορτίο 115 επιβατών: 4.690, Αριθμός επιβατών (μέγιστη χωρητικότητα, τυπική-διαμόρφωση): 130,115



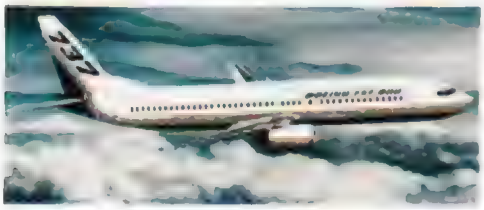
BOEING 737 (300, 400, 500)

Οταν το 1979 η έρευνα αγοράς έδειξε οτι ένα μεγαλύτερο και οικονομικότερο B737 θα είχε εμπορική επιτυχία η Boeing άρχισε αμεσως την περαιτέρω εξέλιξη του αεροπλάνου. Στις αρχές του 1981 επελέγη ο κινητήρας CFM-56 του οποιου το πεπλατυσμένο σχήμα του θύλακά του στο κατω μέρος. προκειμενου να αυξηθει η αποσταση απο το εδαφος. υπήρξε και η πιο εμφανης εμφανισιακή διαφορα του νέου αεροσκάφους από τον προκάτοχό του. Εκτός απο την αυξηση του μήκους της ατράκτου (33.4μ.) αλλαγές πραγματοποιήθηκαν στο θάλαμο διακυβέρνησης. στο συστημα προσγειωσης (μεγαλύτερο ρινιαίο σκέλος), στα πτερυγια καμπυλότητας (flaps), στο κάθετο σταθερό (μεγαλύτερη επιφάνεια) και στο εκπετασμα της πτέρυγας.

Το πρωτο 737-300 πέταξε στις 24 Φεβρουαρίου του 1984 και δρομολογήθηκε στις 7 Δεκεμβριου του 1984. Αφού μελέτησε την κατασκευή ενος εντελώς νέου αεροπλάνου, προκειμένου να καλύψει τις ανάγκες της αγοράς για την κατηγορία των 150 θέσεων. η εταιρια προχώρησε στην ανάπτυξη του B737-400 που πέταξε για πρωτη φορα στις 19 Φεβρουαρίου του 1988 και πρωτοδρομολογηθηκε τον Οκτώβριο του ίδιου χρόνου. Μπορεί να μεταφέρει μέχρι 168 επιβάτες (B737-300 μέχρι 149) αλλα τυπικά μεταφέρει 146 (B737-300-128).

Το μικρότερο B737 της γενιάς αυτης είναι το B737-500 που είναι αντίστοιχο με το 737-200 έχοντας μήκος 31,0μ. Πέταξε στις 30 Ιουνίου του 1989 και μπορεί να μεταφέρει μέχρι 132 επιβατες (τυπικά 108). Τα παραπανω μοντέλα που διατίθενται με διαφορετικα μέγιστα βαρη απογειωσης και ισχύ κινητήρων έκαναν το 737 το καλυτερο σε πωλήσεις αεριωθουμενο αεροπλάνο. Τα επισημα στοιχεια μέχρι το Μάιο του 1994 αναφέρουν πωλήσεις 1028 μονάδων του τύπου 737-300, 421 του τυπου 737-400. και 276 μοναδων του τύπου 737-500.

Μοντέλο: BOEING 737-400
Κινητήρες: 2 τουρμποφάν CFM56-3C1 μέγιστης ώσης 10.669 κιλών ο καθενας
Διαστάσεις εξωτερικά: Εκπέτασμα πτέρυγας (m): 28.88. Πτερυγική επιφάνεια (m²): 105,4. Εκπέτασμα ουράς (m): 12,70. Μήκος (m): 36.45, Υψος (m): 11,13. Μεταξόνιο (m): 14.28. Μετατρόχιο (m): 5,23
Διαστάσεις εσωτερικά: Διαστασεις καμπίνας (μηκοςxπλατοςxύψος) (m): 27.18x3,45x2,13, Ογκος χώρου αποσκευών (m³): 38,9
Βάρη: Κενό (kg). 34.271, Μέγιστο απογείωσης (kg): 68.039, Φορτίου (kg): 18.280, Καυσιμων (kg): 19.130
Επιδόσεις: Μέγιστη ταξιδιου (Km) 912 σε ύψος 26.000 ποδών, Οικονομική (Km): 813 σε υψος 30 000 ποδών, Διαδρομή απογειωσης/προσγειωσης (m): 2.500/1.850 (Field), Εμβελεια (km): με φορτίο 146 επιβατών: 5.926, Αριθμος επιβατων (μέγιστη χωρητικότητα, τυπική-διαμορφωση): 168. 159,146 (διαμόρφωση δυο θεσεων)



BOEING 737-700 (και 800)

Για να αντιμετωπίσει το Airbus A320 η Boeing προέβει σε νέα ριζική εξέλιξη του 737. Η νέα οικογένεια του Boeing 737 θα αποτελείται και αυτή από τρία μοντέλα.

Πρώτα εγκρίθηκε η παραγωγή του 737-700 που είναι αντίστοιχο του 737-300. Μέχρι στιγμής έχουν παραγγελθεί 69 αεροπλάνα. Το 737-800 είναι μεγαλύτερο με άτρακτο κατά 2,78 μέτρα επιμηκυμένη σε σύγκριση με το 737-400 και θα μεταφέρει μέχρι 189 επιβάτες. Η απόφαση για την παραγωγή του πάρθηκε στις 5 Σεπτεμβρίου του 1994 και μέχρι στιγμής έχουν παραγγελθεί περισσότερα από 40 αεροπλάνα. Το μικρότερο αεροσκάφος της οικογένειας που θα είναι αντιστοιχο με το 737-500 δεν έχει ακόμη παραγγελίες.

Τα αεροσκαφη της νεας γενιά του 737 θα έχουν μεγαλυτερη εμβέλεια και μεγαλύτερη ταχύτητα πλεύσης από τους προκατόχους τους, όπως ζήτησαν οι αεροπορικες εταιρίες. Η πτέρυγα θα εχει μεγαλύτερο εκπέτασμα και επιφάνεια κατα 25%. Το εσωτερικό της καμπίνας θα είναι επανασχεδιασμένο με βελτιωμενη αισθητική ενώ το πιλοτηριο θα εξοπλιστεί με οθονες απεικονισης στοιχείων LCD (Liquid Crystal Display).

Μοντελο: BOEING 737-800
Κινητήρες: 2 τουρμποφάν CFM 56-7 μεγιστης ώσης 11.895 κιλών ο καθενας.
Διαστάσεις εξωτερικά: Εκπέτασμα πτερυγας (m): 34,31, Μηκος (m): 39,23
Βάρη: Μεγιστο απογειωσης (kg)· 76.430
Επιδόσεις: Μέγιστη ταξιδιου: 0.80 Mach, Εμβέλεια (km): με μέγιστο φορτίο: 5556, Αριθμός επιβατών (μεγιστη χωρητικότητα, τυπική-διαμορφωση)· 187, 160 (διαμορφωση δύο θεσεων)



BOEING 747-100/-200B/-300

Οταν η Lockheed κέρδισε το διαγωνισμό για ένα βαρύ μεταγωγικό για λογαριασμό της U.S.A.F. με το Lockheed C-5A Galaxy, η Boeing αρχισε να μελετά πολιτικές παραλλαγές ενός παρομοίου σε διαστάσεις αεροσκαφους. Τελικα το σχεδιο που επελέγη είχε τη μορφη του B707 αλλά ήταν πολύ μεγαλύτερο σε διαστάσεις και ο θάλαμος διακυβέρνησης εγκαταστάθηκε σε υψηλότερο επίπεδο από την καμπίνα των επιβατών αυξάνοντας σημαντικά τη χωρητικοτητα σε επιβάτες αλλα και σε ωφέλιμο φορτίο αργοτερα. Για το νεο αεροπλανο των 500 θεσεων επελεγησαν 4 στροβιλοκινητήρες Pratt &Whitney JT 9D και η πρωτη παραγγελια ηρθε απο την Pan American τον Απρίλιο του 1966. Το πρώτο αεροπλάνο πεταξε για πρώτη φορά στις 9 Φεβρουαρίου του 1969 και δρομολογηθηκε για πρώτη φορα στη γραμμή Νέα Υορκη-Λονδίνο στις 21 Ιανουαρίου του 1970. Το αρχικο μοντελο του B 747, το B747-100, χρησιμοποιούσε κινητήρες JT9D-1 ή -3 των 19.732 κιλων και το μέγιστο βάρος απογείωσης του έφτανε τα 322.050 κιλά. Ο ίδιος κινητήρας στις εκδοσεις -3A, -3W, -7 και -7W χρησιμοποιήθηκε σε αεροσκάφη με μεγαλύτερα βάρη.

Το μοντέλο B747-200 που πρωτοπέταξε στις 11 Οκτωβριου του 1970 πιστοποιήθηκε για μεγαλύτερο μέγιστο βάρος απογείωσης, είχε μεγαλύτερη χωρητικότητα σε καύσιμο αλλά και μεγαλυτερη εμβέλεια και ισχυρότερους κινητήρες. Το μοντέλο αυτό πιστοποιήθηκε και με κινητήρες General Electric CF 6 (πρώτη πτήση 26.6.73) και Rolls Royce RB 211 (πρώτη πτήση 3.9.75).

Η έκδοση του 747 που αναπτυχθηκε για τη μεταφορά εμπορευμάτων διαθέτει ανασυρόμενο προς τα επάνω ρυγχος και πέταξε για πρώτη φορά στις 30 Νοεμβρίου του 1971. Το μοντελο B747/C διαθέτει και αυτό ανασυρομενο ρυγχος αλλά η κανονική εσωτερική του διαρρυθμιση εξασφαλίζει και τη μεταφορά επιβατών. Η έκδοση με τη μεγάλη θύρα φορτοεκφόρτωσης εμπορευμάτων στην άτρακτο πίσω από την πτέρυγα είναι το B 747/M Combi που δύναται και αυτό να μεταφέρει συνδυασμό επιβατών και εμπορευμάτων.

Πρέπει επισης να αναφερθεί το δομικά ενισχυμένο B 747 SR προορισμενο για πτησεις μικρων αποστάσεων (περισσότερες προσ/απογειώσεις-μεγαλύτερος αριθμος κυκλων λειτουργιας) για την εξυπηρέτηση των εσωτερικών γραμμών της Ιαπωνιας.

Τέλος το Boeing 747-300 διαφερει απο το -200 στο μεγαλύτερο δεύτερο όροφο (πρώτη πτηση 5.10.82). Και για το μοντέλο αυτό υπήρχε η επιλογή κινητήρων και από τους τρεις κατασκευαστές που προαναφερθηκαν καθως και η επιλογή για μοντέλο B 747-300M Combi με μεγάλη πόρτα φορτοεκφόρτωσης πίσω αριστερά στην άτρακτο. Ορισμένα -200 μετατράπηκαν σε -300.

Η U.S.A.F. χρησιμοποιεί B 747 της έκδοσης E4 (ιπταμενος σταθμός διοίκησης και ελέγχου επιχειρησεων) και δύο τουλάχιστον αεροσκάφη της έκδοσης VC-25 που χρησιμοπούνται για τη μεταφορά του προέδρου της χώρας.

Μοντέλο: BOEING 747-200B
Κινητήρες: 4 τουρμποφάν CF6-50E2 της General Electric μεγιστης ωσης 23.814 κιλων ο καθενας.
Διαστάσεις εξωτερικα: Εκπέτασμα πτέρυγας (m): 59.64, Πτερυγική επιφάνεια (m^2): 510.95, Εκπέτασμα ουράς (m): 22.17, Μήκος (m): 70.66, Υψος (m). 19,33. Μεταξόνιο (m): 25,6, Μετατρόχιο (m): 11
Διαστασεις εσωτερικα: Διαστασεις καμπίνας (μήκοςxπλάτοςxυψος) (m): 57 x 6,13 x 2,55. Ογκος καμπίνας (m^3): 789. Ογκος χωρου αποσκευών (m^3): 175.3
Βαρη: Κενο (kg): 170.180, Μέγιστο απογειωσης (kg): 377.840, Φορτίου (kg): 68.712, Καυσιμων (kg): 163.480
Επιδόσεις: Μέγιστη ταχυτητα: 0.92 Mach, Μεγιστη ταξιδίου (Km): 940 σε υψος 35.000 ποδων, Οικονομική (Km): 897 σε υψος 35.000 ποδων, Διαδρομή απογείωσης/προσγείωσης (m): 3.170/2.120 (Field), Εμβέλεια (km): με μεγιστο φορτίο: 11.402, με μέγιστο φορτίο καυσίμου: 13.163. Αριθμός επιβατων (μέγιστη χωρητικοτητα, τυπική-διαμορφωση): 550, 452 (διαμόρφωση δύο θέσεων)

BOEING 747-400

Το 1984 η Boeing αποφάσισε οτι ο καλυτερος αντικαταστατης για ένα 747 θα ήταν ένα βελτιωμενο 747. Ετσι γεννήθηκε το 747-400 με μεγαλύτερο πτερυγικό εκπέτασμα, winglets, επανασχεδιασμενο «ηλεκτρονικό» θαλαμο διακυβέρνησης για διμελες πλήρωμα και ευρεια χρήση συνθετων υλικών στην κατασκευή του αεροσκαφους. Το πρώτο B747-400 εφοδιασμένο με κινητηρες Pratt & Whitney PW 4056 πέταξε στις 29 Απριλίου του 1988, ενώ το πρωτο αεροσκάφος του τύπου εφοδιασμενο με κινητήρες General Electric CF6-80C2B πρωτοπέταξε στις 27 Ιουνίου του 1988. Σειρά πήρε ο RB 211-524G της Rolls Royce στις 28 Αυγούστου του 1988. Το πρώτο 747 δρομολογήθηκε απο τη Northwest στις 9 Φεβρουαρίου του 1989.

Το Φεβρουάριο του 1990 η Boeing αποφασισε την



παραγωγή του 747-400F. Το μοντέλο αυτό, αν και ενσωμάτωνε όλες τις βελτιωσεις του 747-400, δεν έχει το μακρύτερο δεύτερο όροφο των 747-300 και 747-400 αλλά αυτόν του 747-200. Διαθέτει ανασυρόμενο ρύγχος για τη φορτοεκφόρτωση εμπορευμάτων. Μπορεί να μεταφερει 110.676 κιλά εμπορευμάτων σε απόσταση 7970 χιλιομέτρων. Το B747-400 Combi μεταφέρει συνδυασμό επιβατών-εμπορευμάτων.

Το 747-400/D είναι παραλλαγή του 747-400 για τις εσωτερικές γραμμές της Ιαπωνίας. Δεν διαθέτει winglets και έχει 5 επιπλέον παράθυρα στο δευτερο όροφο. Μεταφερει 566 επιβατες. Βελτιωμένα 747-400 θα έχουν μεγαλύτερη εμβέλεια ενώ μελετάται η κατασκευή επιμηκυμενου αεοσκαφους με νέα πτέρυγα, αν δεν υλοποιηθούν τα σχέδια για την κατασκευή ενός μεγάλου αεροπλανου.

Μοντελο: BOEING 747-400
Κινητηρες: 4 τουρμποφάν Pratt & Whitney PW4056 μέγιστης ώσης 25.765 κιλών ο καθένας.
Διαστάσεις εξωτερικά: Εκπετασμα πτερυγας (m): 64.44, Πτερυγική επιφάνεια (m^2): 525, Εκπέτασμα ουράς (m): 22,17, Μήκος (m): 70,66, Υψος (m): 19.41, Μεταξόνιο (m): 25,60, Μετατροχιο (m): 11
Διαστάσεις εσωτερικά: Διαστασεις καμπίνας (μήκοςxπλάτοςxυψος) (m). 42.27x6,13x2,54
Βάρη: Κενό (kg): 181.484, Μεγιστο απογείωσης (kg): 394.625, Φορτίου (kg): 65.000, Καυσίμων (kg): 174.084
Επιδόσεις: Μέγιστη ταχυτητα (Km): 985 σε υψος 30.000 ποδών. Μεγιστη ταξιδίου (Km)· 939 σε ύψος 35.000 ποδων. Οικονομική (Km): 907 σε ύψος 35.000 ποδών, Ταχυτητα προσέγγισης (Km): 284, Διαδρομή απογειωσης/προσγειωσης (m): 3322/2072 (Field), Εμβέλεια (km): με φορτίο 420 επιβατων: 13.269, με μέγιστο φορτιο καυσίμου:, Αριθμός επιβατων (μέγιστη χωρητικότητα, τυπική-διαμορφωση): 660, 412 (διαμόρφωση τριών θεσεων)



BOEING 747/SP

Για να αντιμετωπισει τον ανταγωνισμό από το DC-10 και το Tristar στις αρχές της δεκαετίας του '70 η Boeing χρειαζόταν ένα μικρότερο αεροπλάνο από το 747. Δεν υπήρχε όμως η οικονομική δυνατότητα για την εξέλιξη μιας εντελώς νέας σχεδίασης. Το μικροτερο αεροπλανο θα βασιζοταν ετσι στο μεγάλο 747. Τα πρωτα σχέδια για παραλλαγές με τρεις κινητήρες δεν ειχαν απηχηση στις αεροπορικες εταιρίες. Το αεροπλάνο που τελικά κατασκευάστηκε το B 747/SP διατήρησε τους τέσσερις κινητήρες, έχει όμως μικρότερο μήκος κατά 14,35 μ. Το ουραίο τμήμα ξανασχεδιάστηκε με μεγαλυτερες καθετες και οριζόντιες επιφανειες. Τα πτερυγια καμπυλοτητας απλοποιήθηκαν και επανασχεδιαστηκε το μεσαιο τμήμα της ατράκτου.

Το SP πέταξε για πρώτη φορα στις 4 Ιουλίου του 1975. Το πρώτο αεροπλάνο παραδόθηκε στην PAN AM το Μάρτιο του 1976 και δρομολογήθηκε στη

γραμμή Τόκιο στις 25 Απριλίου. Τότε ήταν το αεροπλάνο με τη μεγαλύτερη εμβέλεια. Κατασκευάστηκαν 45 (39 με κινητήρες Pratt & Whitney JT9D και 6 με Rolls-Royce RB 211).
Σήμερα εκτός από τις αεροπορικές εταιρίες, 7 αεροσκάφη χρησιμοποιούνται από τις κυβερνήσεις του Ομάν (2), της Σαουδικής Αραβίας (2), των Ηνωμένων Αραβικών Εμιράτων (2), και του Καζακστάν (1).

Μοντέλο: BOEING 747/SP
Κινητήρας: 4 τουρμποφάν JT9D ή RB-211 των 21.315 κιλών
Διαστάσεις εξωτερικά: Εκπέτασμα πτερυγας (m): 59.64, Πτερυγική επιφάνεια (m²): 511, Εκπέτασμα ουράς (m): 25.22, Μήκος (m): 56.31, Ύψος(m): 19.94, Μεταξόνιο (m): 20.52, Μετατρόχιο (m): 11
Διαστάσεις εσωτερικά: Διαστάσεις καμπίνας (μηκοςxπλάτοςxυψος) (m): 42,27x6,13x2,54, Όγκος καμπίνας (m³): 613.34, Όγκος χώρου αποσκευών (m³): 109.31
Βάρη: Κενό (kg): 147.415, Μέγιστο απογείωσης (kg): 285.765, Φορτίου (kg): 23.520, Καυσίμων (kg): 150.300
Επιδόσεις: Μέγιστη ταχύτητα: Mach 0.92, Μέγιστη ταξιδίου (Km): 939 σε ύψος 37.000 ποδών, Οικονομική (Km): 904 σε ύψος 37.000 ποδών, Διαδρομή απογείωσης-προσγείωσης (m): 2.393/1594 (απογείωση εμποδίου ύψους 35 ποδών), Εμβέλεια (km): με φορτίο 331 επιβατών: 9.544, Αριθμός επιβατών (μέγιστη χωρητικότητα, τυπική-διαμόρφωση): 440, 331 (διαμόρφωση δύο θέσεων)



BOEING 757

Στα μέσα της δεκαετίας του 1970 η Boeing προβληματιζόταν για τον αντικαταστάτη του Β 727. Τα πρώτα σχέδια αφορούσαν ένα επιμηκυμένο 727 με νέα πτέρυγα και νέους κινητήρες. Το 7Ν7 όπως ονομάστηκε αρχικά το νέο αεροσκάφος θύμιζε 727 το 1979 οπότε ήλθαν και οι πρώτες παραγγελίες από την British Airways και την Eastern Airlines. Αργότερα την ίδια χρονιά το αεροπλάνο που ονομάσθηκε Β 757 επανασχεδιάσθηκε και θυμίζει πολύ περισσότερο Β 767 αν και η άτρακτος διατηρεί τη διάμετρο του Β 727.
Το πρώτο Β 757 με κινητήρες Rolls-Royce RB211-535 πέταξε στις 19 Φεβρουαρίου του 1982 και δρομολογήθηκε από την Eastern την 1η Ιανουαρίου του 1983. Η πρώτη πτήση με κινητήρες PW 2037 έγινε στις 14 Μαρτίου του 1984 και το μοντέλο αυτό δρομολογήθηκε στις 28 Νοεμβρίου του 1984. Η ύπαρξη εναλλακτικού κινητήρα οδήγησε τη Rolls Royce στην εξέλιξη του RB211-535E4 και το πρώτο αεροπλάνο με τους κινητήρες αυτούς παραδόθηκε στην Eastern στις 10 Οκτωβρίου του 1984.
Το Boeing 757/PF διαθέτει μια μεγάλη πόρτα στην αριστερή πλευρά της ατράκτου εμπρός από την πτέρυγα για φορτοεκφόρτωση και δεν έχει παράθυρα (PF: Package Freighter - μεταφορά δεμάτων αλλά σε παλέτες). Έχουν παραγγελθεί τουλάχιστον 65 του τύπου αυτού.
Το Boeing 757-200/M Combi διαθέτει την ίδια πόρτα με το προηγούμενο αλλά μεταφέρει και επιβάτες ενώ έχει κατασκευαστεί μέχρι σήμερα ένα για τη Royal Nepal Airlines. Τέλος το B757-200 Freighter έχει εξελιχθεί από την Pemco Aeroplex σαν μετατροπή των επιβατικών B757-200. Αν και στα πρώτα χρόνια της σταδιοδρομίας του το B757 δεν είχε εντυπωσιακές πωλήσεις πρόσφατα οι παραγγελίες έφθασαν τα 831 αεροπλάνα.

Μοντέλο: BOEING 757-200
Κινητήρες: 2 τουρμποφάν RB535 E4 μέγιστης ώσης 18.205 κιλών ο καθένας.
Διαστάσεις εξωτερικά: Εκπέτασμα πτερυγας (m): 38.05, Πτερυγική επιφάνεια (m²): 185.25, Εκπέτασμα ουράς (m): 15.21, Μήκος (m): 47.32, Ύψος (m): 13.56, Μεταξόνιο (m): 18.29, Μετατρόχιο (m): 7.32
Διαστάσεις εσωτερικά: Διαστάσεις καμπίνας (μηκοςxπλατοςxυψος) (m): 36.09x3.53x2,13, Όγκος καμπίνας (m³): 230,5, Όγκος χώρου αποσκευών (m³): 50.69
Βάρη: Κενό (kg): 57.180, Μέγιστο απογείωσης (kg): 113.398, Φορτίου (kg): 26.090, Καυσίμων (kg): 34.197
Επιδόσεις: Μέγιστη ταχύτητα: 0.86 Mach, Μέγιστη ταξιδίου (Km): 914 σε ύψος 37.000 ποδών, Οικονομική (Km): 850 σε ύψος 40.000 ποδών, Ταχύτητα προσέγγισης (Km): 245, Διαδρομή απογείωσης/προσγείωσης (m): 2.134/1.411 (Field), Εμβέλεια (km): με φορτίο 186 επιβατών: 7.074, Αριθμός επιβατών (μέγιστη χωρητικότητα, τυπική-διαμόρφωση): 239, 224, 214, 202 και 178 (διαμόρφωση δύο θέσεων)



BOEING 767-200

Η Boeing έκανε πολλές μελέτες στα μέσα της δεκαετίας του '70 για ένα αεροπλάνο μέσης εμβέλειας με το οποίο θα ανταγωνιζόταν την Airbus. Το αεροπλάνο γνωστό τότε ως 7Χ7 πήρε την τελική του μορφή, αφού ελήφθησαν οι πρώτες παραγγελίες. Το 767 όπως ονομάστηκε είχε μεγάλη πτερυγική επιφάνεια, ώστε να μπορεί εύκολα να αυξηθεί το μέγεθος του αεροπλάνου. Αν και αεροσκάφος ευρείας ατράκτου είχε άτρακτο μικρότερης διατομής από τα Airbus. A300 με αποτέλεσμα να μην μπορεί να μεταφέρει δύο σειρές κοντέινερ LD3.
Το πρώτο 767-200 με κινητήρες Pratt & Whitney JT9D πέταξε στις 26.9.81 και το πρώτο με General Electric CF6-80A τις 19.2.82. Το βασικό μοντέλο είχε μέγιστο βάρος απογείωσης 136.097 κιλά ενώ με επιπλέον καύσιμα το βάρος έφθανε τα 142.800 κιλά. Μια παραλλαγή γνωστή ως Β 767/ER είχε ακόμη μεγαλύτερη χωρητικότητα καυσίμου 62.146 ή 73.635 κιλών και μέγιστο βάρος απογείωσης 156.489 κιλών ή κατόπιν παραγγελίας 159.211, 172.365, ή 175.540 κιλών.
Τα βασικά μοντέλα είχαν κινητήρες ώσης 21.770 κιλών ενώ κατόπιν παραγγελίας μπορεί να αυξηθεί σε 22.700, ή 23608, ή 28835 κιλών σε βελτιωμένες εκδόσεις. Υπάρχει επίσης η δυνατότητα εξοπλισμού του αεροπλάνου και με κινητήρες της σειράς Pratt & Whitney 4000 (PW 4050 με ώση 22.700 και PW 4052 με ώση 23.608 κιλών. Τα μοντέλα 767-200ER μπορούν να εφοδιασθούν με κινητήρες PW 4056 (ώση 25.745 κιλών) και CF6-80C2B4 (ώση 27.240 κιλών). Μέχρι σήμερα έχουν πωληθεί 224 Boeing 767-200.

Μοντέλο: BOEING 767-200ER
Κινητήρες: 2 τουρμποφάν CF6-80C2-B4 της General Electric μέγιστης ώσης 26.286 κιλών ο καθένας.
Διαστάσεις εξωτερικά: Εκπέτασμα πτέρυγας (m): 47.57, Πτερυγική επιφάνεια (m²): 283.3, Εκπέτασμα ουράς (m): 18.62, Μήκος (m): 48.51, Ύψος (m): 15.85, Μεταξόνιο (m): 19.69, Μετατρόχιο (m): 9.30
Διαστάσεις εσωτερικά: Διαστάσεις καμπίνας (μηκοςxπλατοςxυψος) (m): 33.93x4,72x2.87, Όγκος καμπίνας (m³): 428.2, Όγκος χώρου αποσκευών (m³): 87
Βάρη: Κενό (kg): 76.476, Μέγιστο απογείωσης (kg): 175.540, Φορτίου (kg): 16.574, Καυσίμων (kg): 73.635
Επιδόσεις: Μέγιστη ταχύτητα: 0.86 Mach, Μέγιστη ταξιδίου (Km): 914 σε ύψος 40.000 ποδών, Οικονομική (Km): 854 σε ύψος 35.000 ποδών, Ταχύτητα προσέγγισης (Km): 259, Διαδρομή απογείωσης/προσγείωσης (m): 2.774/- (Field), Εμβέλεια (km): με μέγιστο φορτίο: 12.600, Αριθμός επιβατών (μέγιστη χωρητικότητα, τυπική-διαμόρφωση): 290, 216 (διαμόρφωση δύο θέσεων)



BOEING 767-300

Το Boeing 767-200 είναι αντίστοιχο με το Airbus A310. Η Boeing όμως δεν είχε αεροπλάνο ανταγωνιστικό του A300. Το ρόλο αυτό ανέλαβε μία παραλλαγή του 767 με μακρύτερη άτρακτο το B767-300. Το αεροπλάνο αυτό, το οποίο είναι μακρύτερο κατά 6,42 μ. έχει ενισχυμένο σύστημα προσγείωσης και πιο ενισχυμένη πτέρυγα. Πέταξε για πρώτη φορά με κινητήρες JT9D-7R4D των 21.770 κιλών στις 30 Ιανουαρίου του 1986 και με δύο κινητήρες General Electric CF6-80A2 το Μάρτιο του ίδιου χρόνου. Υπάρχει δυνατότητα παραγγελίας του αεροπλάνου και με κινητήρες Rolls Royce RB211-524G των 27.240 κιλών και μέγιστο βάρος απογείωσης 181.437 κιλών.
Παράλληλα η Boeing μελετά παραλλαγές του B767-300 με ακόμη μεγαλύτερη εμβέλεια και μεταφορική ικανότητα.
Τέλος σύντομα αναμένεται η πρώτη πτήση του Boeing 767-300F (Freighter) το οποίο έχει μια πόρτα διαστάσεων 2,67x3,4 μ. φορτοεκφόρτωσης εμπορευμάτων στην άτρακτο εμπρός αριστερά, ενισχυμένο πάτωμα και σύστημα προσγείωσης, ενώ δεν έχει παράθυρα. Μπορεί να παραγγελθεί με μηχανικό σύστημα για ταχύτερη φόρτωση εμπορευμάτων. Μεταφέρει 40.823 κιλά φορτίου σε απόσταση 7408 χλ. ή 50.802 κιλά σε απόσταση 5.556 χλ.

Μοντέλο: BOEING 767-300ER
Κινητήρες: 2 τουρμποφάν P&W PW4056 μέγιστης ώσης 25.765 κιλών ο καθένας.
Διαστάσεις εξωτερικά: Εκπέτασμα πτέρυγας (m): 47.57, Πτερυγική επιφάνεια (m²): 283.3, Εκπέτασμα ουράς (m): 18.62, Μήκος (m): 54,94, Ύψος (m): 15,85, Μεταξόνιο (m): 22.76, Μετατρόχιο (m): 9.30
Διαστάσεις εσωτερικά: Διαστάσεις καμπίνας (μηκοςxπλατοςxυψος) (m): 40.36x4,72x2.87, Όγκος καμπίνας (m³): 483,9, Όγκος χώρου αποσκευών (m³): 114.1
Βάρη: Κενό (kg): 80.785, Μέγιστο απογείωσης (kg): 175.540, Φορτίου (kg): 20.003, Καυσίμων (kg): 73.635
Επιδόσεις: Μέγιστη ταχύτητα: 0.86 Mach, Μέγιστη ταξιδίου (Km): 900 σε ύψος 39 000 ποδών, Οικονομική (Km): 850 σε ύψος 39.000 ποδών, Ταχύτητα προσέγγισης (Km): 261, Διαδρομή απογείωσης/προσγείωσης (m): 2.926/- (Field), Εμβέλεια (km): με μέγιστο φορτίο: 10.630, Αριθμός επιβατών (μέγιστη χωρητικότητα, τυπική-διαμόρφωση): 330, 290, 269 (διαμόρφωση δύο θέσεων)

BOEING 777

Η Boeing θεωρούσε απαραίτητο να έχει έναν ανταγωνιστή για τα νέα αεροπλάνα της Airbus τα A 330 και A 340. Άρχισε λοιπόν να παρουσιάζει στις αεροπορικές εταιρίες διάφορες λύσεις με βάση το Boeing 767 με την ονομασία 767X. Από τις επαφές με τις εταιρίες δύο πράγματα οδήγησαν στην ιδέα για την ανάπτυξη ενός εξ ολοκλήρου νέου αεροσκάφους. Αφενός η άτρακτος του B767 ήταν η στε-



νοτερη από τα νεα αεροσκαφη ευρειας ατρακτου της Airbus, αφετέρου τα τελευταία υπερείχαν κατά πολυ τεχνολογικά. Το κενό μεταξύ του 767 και του 747 καλύπτει το 777 ενα αεροπλάνο με ηλεκτρονικό σύστημα ελέγχου πτήσης και οθόνες απεικόνισης νεας τεχνολογίας στο πιλοτήριο. Η άτρακτος είναι η φαρδύτερη σε επιβατικό αεροπλάνο με εξαίρεση το 747. Αρχικά θα διατίθενται δύο παραλλαγές το «A Market» με εμβέλεια 5.500-9.300 χιλιομετρων και το «B Market» με εμβέλεια μέχρι 13.700 χιλιόμετρα, το οποιο θα εχει τις ίδιες διαστασεις αλλά μεγαλύτερα βάρη και ισχυρότερους κινητήρες. Θα υπάρχει η δυνατότητα επιλογής κινητήρων μεταξύ των Pratt & Whitney 4073/4084, Rolls Royce Trent 800 και General Electric GE 90 (ο τελευταίος δε βασίζεται σχεδιαστικά σε προηγούμενο κινητήρα της εταιρίας αλλά ειναι καινούριος).
Το πρώτο B 777 πέταξε στις 12 Ιουνίου του 1994 και οι πρωτες παραδοσεις θα γινουν στην United το Μαιο του 1995. Τα αεροσκαφη έχουν αδεια εκτελεσης πτήσεων ETOPS. Εχουν παραγγελθεί 147 συνολικα αεροσκαφη. Προγραμματίζεται αναπτυξης έκδοσης με μεγαλυτερο μήκος, και μεγαλυτερη μεταφορική ικανότητα.

Μοντελο: BOEING 777-200
Κινητήρας: 2 τουρμποφάν.Pratt & Whitney 4073/4084, η Rolls Royce Trent 800 η General Electric GE 90
Διαστάσεις εξωτερικά: Εκπέτασμα πτερυγας (m). 60.93. Εκπετασμα ουρας (m): 21,52. Μηκος (m): 63.73, Υψος (m): 18,51, Μεταξονιο (m): 25.88 Μετατρόχιο (m): 10,97
Διαστασεις εσωτερικά: Διαστασεις καμπινας (μηκοςxπλατοςxυψος) (m): 48.97x5.87x-, Ογκος χωρου αποσκευων (m^3): 160,16
Βαρη: Κενο (kg). 135.580 Μέγιστο απογειωσης (kg): 229 520, Φορτιου (kg): 54.930 . Καυσιμων (kg): 94.210
Επιδόσεις: Μεγιστη ταχυτητα: Μεγιστη ταξιδιου (Km): 0,87 Mach, Οικονομική (Km): 905 σε ύψος 30.000 ποδών. Ταχυτητα προσέγγισης (Km): 256. Διαδρομη απογειωσης/προσγειωσης (m). 2225/1661, Εμβέλεια (km): με φορτίο 375 επιβατων: 7352, Αριθμός επιβατών (μέγιστη χωρητικοτητα, τυπική-διαμορφωση): 440, 375-400 (διαμορφωση δυο θεσεων), 305-328 (διαμορφωση τριων θεσεων)



BOEING NLA (New Large Aircraft)

Το νέο μεγάλο αεροπλάνο της Boeing όπως δείχνουν τα τελευταία σχέδια θα έχει δύο καταστρωματα για επιβάτες. Θα μεταφέρει 606 επιβατες σε 3 θεσεις χρησιμοποιώντας κινητηρες ιδιου τυπου με το B777. Ο δεύτερος οροφος θα εχει μικροτερο πλατος απο τον πρωτο.
Το αεροπλάνο θα μπορεί να χρησιμοποιεί τα υπάρχοντα αεροδρόμια, θα είναι 15-20% πιο οικονομικό ανα επιβατη από το 747-400 και θα εχει εμβέλεια με πλήρες φορτίο επιβατων και 13.505 κιλων, 14.330 χιλ.
Παράλληλα η Boeing κάνει μελέτες για το VLCT (Very Large Commercial Transport) μαζί με την British Aerospace, Aerospatiale, Casa και DASA. Πρόκειται για αεροπλάνο της ίδιας κατηγοριας.

Μοντελο: BOEING NLA
Κινητήρες: 4 τουρμποφάν PW4000 ή GE90 ή Trent 800
Διαστάσεις εξωτερικά: Εκπέτασμα πτέρυγας (m): 79,2. Μήκος (m): 69,9 . Υψος (m): 23.7
Βάρη: Φορτιου (kg): 88.000 (κατά προσέγγιση)
Επιδόσεις: Εμβελεια (km): με μέγιστο φορτίο: 13.305, Αριθμος επιβατων (μέγιστη χωρητικότητα, τυπικη-διαμορφωση): 606 (διαμορφωση τριων θεσεων)



BRISTOL Type 175 BRITANNIA

Το 1947 η Bristol Aircraft Company σχεδίασε το Type 175 για τις αναγκες της British Overseas Corporation (BOAC). Τελικά το πρώτο αεροσκαφος (αρ. νηολ. G-ALBO) πέταξε στις 16 Αυγουστου 1952. Το αεροσκαφος παραγωγής το Britannia 100 χρησιμοποιουσε τέσσερις στροβιλοελικοφορους Bristol Proteus 705, ισχυος 3.780 ιππων και είχε μεγιστη χωρητικοτητα 90 επιβατων. Το νέο αεροσκαφος μπήκε σε υπηρεσία την 1η Φεβρουαρίου 1957. Συντομα εξελίχτηκε το μεγαλύτερο Britannia 310 που είχε υπερατλαντική εμβέλεια και εντάχθηκε σε υπηρεσία στις 19 Δεκεμβρίου 1957, στη γραμμή Λονδίνου-Νεας Υόρκης επίσης με την BOAC. Αν και φαινοταν οτι το αεροσκαφος θα ειχε διεθνη αποδοχή, η καθυστέρηση της εισόδου του σε υπηρεσία το κατέστησε αργό σε σχεση με τα νεα τζετ που άρχισαν να εξελίσσονται για την καλυψη των αναγκων της ιδιας αγοράς. Τελικά το Britannia αγοραστηκε από τη R.A.F. ως Britannia C.Mk1. Συνολικά κατασκευαστηκαν 83 Britannia εκ των οποιων ενα πετα σήμερα στο Zaip.

Μοντελο: BRISTOL BRITANNIA 310
Κινητηρες: 4 τουρμποπροπ Bristol Siddeley Proteus 765 μεγιστης ισχυος 4.445 ιππων ο καθενας.
Διαστασεις εξωτερικα: Εκπετασμα πτερυγας (m) 43.38, Πτερυγική επιφάνεια (m^2) 192,77, Εκπετασμα ουράς (m). Μηκος (m): 37.87, Υψος (m): 11.43
Διαστασεις εσωτερικά:
Διαστασεις καμπινας (μήκοςxπλατοςxυψος) (m): 23,60x3,53x2,03. Ογκος καμπινας (m^3): 165.66. Ογκος χωρου αποσκευων (m^3). 25.48
Βαρη: Κενό (kg): 37 439. Μέγιστο απογειωσης (kg): 83.915, Φορτιου (kg): 15.830
Επιδόσεις: Μέγιστη ταξιδιου (Km): 647 σε ύψος 21.000 ποδων, Οικονομικη (Km): 575 σε υψος 26.000 ποδων. Εμβελεια (km): με μέγιστο φορτίο: 4.990 με μεγιστο φορτιο καυσιμου: 5.327 Αριθμος επιβατων (μέγιστη χωρητικοτητα, τυπικη-διαμορφωση): 139

CANADAIR CL-44

Το Canadair CL-44 δημιουργηθηκε για την καλυψη των αναγκων της Καναδικής Πολεμικής Αεροπορίας (CAF) για ενα μεταγωγικο αεροσκαφος μεγάλων αποστασεων. Το σχέδιο βασίστηκε στη μεγέθυνση του βρετανικού Bristol Britannia του



οποιου μια έκδοση ανθυποβρυχιακής/ναυτικής συνεργασιας, το CL-28 Argus είχε πάρει αδεια για κατασκευή η Canadair.
Κύριες διαφορες ήταν η επιμηκυνση της ατρακτου καθώς και του εκπετάσματος και η χρήση τεσσάρων τουρμποπρόπ κινητήρων Rolls-Royce Tyne. Το πρωτο από τα 12 CL-44D Yukon της CAF πέταξε στις 16 Νοεμβριου 1959. Το πολιτικό μοντέλο του CL-44 ήταν το CL-44 D-4 του οποίου μοναδική καινοτομία για την εποχη ηταν ότι η άτρακτος «κοβόταν» και άνοιγε προς δεξιά μαζί με όλο το ουραίο πτερωμα (swing-tail) κανοντας ευκολότερη και πολύ πιο γρήγορη τη φορτοεκφόρτωσή του. Το πρώτο από αυτά μπήκε σε υπηρεσία με την αμερικανικη εταιρια Flying Tiger του Ιουνιου του 1961. Το πρώτο επιβατικό CL-44D-4 παραδοθηκε στην ισλανδική Loftleidir και είχε μεταφορικη ικανότητα 178 επιβατών. Επόμενη έκδοση επίσης για τη Loftleidir ήταν το CL-44J το οποίο είχε μεγαλύτερη κατά 4.6 μ. άτρακτο και μεταφορική ικανότητα 219 επιβατών. Επίσης ένα CL-44D-4 μετατράπηκε από την εταιρία Convoy Aircraft σε «guppy» με τη μεγέθυνση σε υψος και πλάτος της ατράκτου όπως αυτή των Boeing Stratocruiser. Το τελευταίο πέταξε για πρώτη φορά στις 26 Νοεμβρίου 1969 και ονομαστηκε CL-44-0. Συνολικά κατασκευαστηκαν 39 CL-44 εκ των οποίων πετουν σήμερα γύρω στα τέσσερα.

Μοντελο: CANADAIR CL-44J
Κινητήρες: 4 τουρμποπροπ **Tyne RTy.12 Mk 515 10** της Rolls-Royce μέγιστης ισχύος 5 730 ιππων ο καθενας.
Διαστάσεις εξωτερικα: Εκπετασμα πτερυγας (m): 43,37. Πτερυγική επιφάνεια (m^2): 192,76 Μηκος (m): 46,28, Υψος(m): 11,8
Διαστασεις εσωτερικά: Διαστασεις καμπίνας (μηκοςxπλατοςxυψος) (m): 34,52x3,35x2,05. Ογκος καμπινας (m^3): 206.5, Ογκος χώρου αποσκευων (m^3): 3[illegible]7
Βαρη: Κενο (kg): 41.350. Μέγιστο απογειωσης (kg): 95.250, Φορτιου (kg): 20.800 (διαμόρφωση μεταφορας επιβατων). 29.200 (διαμόρφωση μεταφορας φορτιων). Καυσιμων (kg): 36 944
Επιδόσεις: Μεγιστη ταχύτητα: 0,63 Mach, Μεγιστη ταξιδιου (Km): 647
Οικονομική (Km): 600, Διαδρομή απογειωσης-προσγειωσης (m): 2.255/1900 (Field), Εμβέλεια (km): με μέγιστο φορτιο: 5.300 με μέγιστο φορτιο καυσίμου: 8.985, Αριθμός επιβατών (μέγιστη χωρητικότητα, τυπική-διαμορφωση): 214



CONVAIR 880 και 990

Κατα τα τέλη της δεκαετίας του '50 μία έρευνα της Convair έδειξε ότι η αγορα ζητουσε ενα αεριωθουμενο αεροσκάφος μικρότερο από το Boeing 707 και Douglas DC-8. Ετσι η εταιρία προχωρησε στην κατασκευή του τετρακινητηρίου Convair 880 ίδιας διαταξης με το B 707 αλλα με μικρότερη ατρακτο. Κατά την πρωτη πτήση του πρωτοτύπου στις 27 Ιανουαριου 1959 η εταιρία είχε ηδη λάβει 30 παραγγελίες. Το αεροσκάφος είχε χωρητικότητα 88 έως

110 επιβατών και παρά τις άριστες επιδόσεις και την εμβέλεια των 4.828 χιλ. δεν μπόρεσε να προσελκύσει αγοραστές. Επόμενη κίνηση της εταιρίας ήταν να παρουσιάσει το Convair 880M με μεγαλύτερη εμβέλεια αλλά και πάλι δεν υπήρξε η αναμενόμενη αντίδραση της αγοράς. Τελικά έγινε φανερό πως το πρόβλημα βρισκόταν στην περιορισμένη μεταφορική ικανότητα του αεροσκάφους. Έτσι η Convair άρχισε την υλοποίηση της κατασκευής του μεγαλύτερου Convair 990. Πέραν του αυξημένου μεγέθους, το 990 είχε νέο κινητήρα CJ 805-23B ώσης 7.280 κιλών. Το πρώτο Convair 990 πέταξε στις 24 Ιανουαρίου 1961 και μπήκε σε υπηρεσία στις 18 Μαρτίου 1962 με την American Airlines. Αρχικά το αεροσκάφος παρουσίασε προβλήματα ανταπόκρισης στις επιδόσεις που υποσχόταν η Convair κάτι που έγινε έπειτα από αρκετές μετατροπές και αεροδυναμικές βελτιώσεις που είχαν ως αποτέλεσμα να κατασκευαστούν τελικά μόνο 37 Convair 990. Το βελτιωμένο μοντέλο ονομάστηκε 990A και ήταν το γρηγορότερο πολιτικό τζετ πριν από την είσοδο του Concorde σε υπηρεσία. Σήμερα ίσως παραμένουν ακόμη σε υπηρεσία ένα Convair 990A στη NASA και ένα Convair 880.

Μοντέλο: CONVAIR 990A CORONADO
Κινητήρες: 4 τουρμποφάν General Electric CJ 805-23B μέγιστης ώσης 7.280 κιλών ο καθένας.
Διαστάσεις εξωτερικά: Εκπέτασμα πτέρυγας (m): 36,58. Πτερυγική επιφάνεια (m²): 209. Μήκος (m): 42,43. Ύψος(m): 12,04
Διαστάσεις εσωτερικά: Διαστάσεις καμπίνας (μηκοςxπλάτοςxυψος) (m): 30,10x3,25x2,15. Όγκος καμπίνας (m³): 173,1. Όγκος χώρου αποσκευών (m³): 26,28
Βάρη: Κενό (kg): 54.955. Μέγιστο απογείωσης (kg): 114.760. Φορτίου (kg): 11.993
Επιδόσεις: Μέγιστη ταξιδίου (Km): 1005 σε ύψος 21.000 ποδών. Οικονομική (Km): 895 σε ύψος 35.000 ποδών. Εμβέλεια (km): με μέγιστο φορτίο: 6.115, με μέγιστο φορτίο καυσίμου: 8.770. Αριθμός επιβατών (μέγιστη χωρητικότητα, τυπική-διαμόρφωση): 114, 106



DASSAULT MERCURE

Το Mercure ήταν η υλοποίηση των σχεδίων της Dassault για την επέκταση της σειράς των μοντέλων που κατασκεύαζε πέραν των ιδιωτικών τζετ. Έτσι λοιπόν μετά την επιτυχία των Falcon/Mystere 10 και 20, η εταιρία άρχισε να μελετά την εξέλιξη ενός πολιτικού αεριωθούμενου χωρητικότητας έως και 150 θέσεων. Τελικά η σχεδίαση κατέληξε στην ίδια γραμμή που ακολούθησε το Boeing 737, αν και το γαλλικό αεροπλάνο ήταν μεγαλύτερο αλλά κάλυπτε μικρότερες αποστάσεις. Με την οικονομική υποστήριξη της γαλλικής κυβέρνησης αλλά και συνεταίρων από την Ισπανία (CASA), Ελβετία (F+W), Βέλγιο (SABCA), Ιταλία (Aeritalia) και Καναδά (Canadair) η Dassault άρχισε την κατασκευή δύο πρωτοτύπων. Το πρώτο από αυτά πέταξε στις 28 Μαΐου 1971 και το πρώτο αεροπλάνο παραγωγής μπήκε σε υπηρεσία με τη γαλλική Air Inter στις 4 Ιουνίου 1974. Στην εταιρία παραδόθηκαν τελικά 11 Mercure (10 αεροσκάφη παραγωγής και το δεύτερο πρωτότυπο). Το αεροπλάνο δεν παραγγέλθηκε όμως από καμία άλλη εταιρία. Το μεγάλο λάθος της κατασκευάστριας εταιρίας αποδείχθηκε ότι ήταν η πολύ περιορισμένη εμβέλεια της τάξεως των 1.500 χιλιομέτρων που περιόριζαν την επιχειρησιακή ευελιξία του αεροπλάνου. Σήμερα πετούν 8 Mercure, πάντα με τα χρώματα της Air Inter, αλλά βρίσκονται υπό απόσυρση.

Μοντέλο: DASSAULT MERCURE
Κινητήρες: 2 τουρμποφάν P&W JT 8D-11 μέγιστης ώσης 6.800 κιλών ο καθένας.
Διαστάσεις εξωτερικά: Εκπέτασμα πτέρυγας (m): 30,55. Πτερυγική επιφάνεια (m²): 116, Εκπέτασμα ουράς (m): 12. Μήκος (m): 34,84. Ύψος(m): 11,35. Μεταξόνιο (m): 11,73. Μετατρόχιο (m): 6,2
Διαστάσεις εσωτερικά: Διαστάσεις καμπίνας (μηκοςxπλάτοςxυψος) (m): 2.550x3,66x2,195. Όγκος καμπίνας (m³): 162. Όγκος χώρου αποσκευών (m³): 34
Βάρη: Κενό (kg): 31.800. Μέγιστο απογείωσης (kg): 56.500. Φορτίου (kg): 16.200. Καυσίμων (kg): 14.750
Επιδόσεις: Μέγιστη ταξιδίου (Km): 926 σε ύψος 20.000 ποδών. Οικονομική (Km): 858 σε ύψος 30.000 ποδών. Ταχύτητα προσέγγισης (Km): 220, με μέγιστο φορτίο: 1.110, με μέγιστο φορτίο καυσίμου: 3.240. Αριθμός επιβατών (μέγιστη χωρητικότητα, τυπική-διαμόρφωση): 162, 120 (διαμόρφωση δύο θέσεων)



DOUGLAS DC-6

Ακόμη πριν πετάξει το θρυλικό DC-3 η Douglas σχεδίαζε ένα μεγαλύτερο αεροπλάνο. Έτσι γεννήθηκε το DC-4E το 1936. Το αεροπλάνο σχεδιάστηκε ξανά έγινε μικρότερο και δίχως συμπιεζόμενη καμπίνα και πρωτοπέταξε στις 14.2.42. Κατασκευάστηκαν συνολικά 79 DC-4 και περισσότερα από 1000 της στρατιωτικής παραλλαγής C-54 Skymaster. Τα αεροπλάνα μετέφεραν 44 -86 επιβάτες και είχαν μήκος 28,63 μέτρα. Η ανάγκη για μεγαλύτερη χωρητικότητα και συμπιεζόμενη καμπίνα οδήγησε στο DC-6. Το πρώτο από αυτά πέταξε 15.2.46 και ο τύπος δρομολογήθηκε στις 26.6.46. Το DC-6 ακολουθήθηκε από το DC-6A χωρίς παράθυρα για τη μεταφορά φορτίου, το βελτιωμένο επιβατικό DC-6B (στρατιωτική παραλλαγή C-118) και το DC-6C με μεταφορά μικρού φορτίου. Κατασκευάστηκαν συνολικά 706 DC-6. Το DC-7 είναι ακόμη μεγαλύτερο, βαρύτερο και με ισχυρότερους κινητήρες και ακολουθήθηκε από το DC-7B και το DC-7C. Αρκετά DC-6 αλλά και ελάχιστα DC-7 πετούν ακόμη.

Μοντέλο: DOUGLAS DC-6B
Κινητήρες: 4 εμβολοφόροι P&W R2800-CB-16 μέγιστης ισχύος 2.400 ίππων ο καθένας.
Διαστάσεις εξωτερικά: Εκπέτασμα πτέρυγας (m): 35,81. Πτερυγική επιφάνεια (m²): 135,9. Εκπέτασμα ουράς (m): Ύψος (m): 8,92
Διαστάσεις εσωτερικά: Διαστάσεις καμπίνας (μηκοςxπλατοςxύψος) (m): 20,96x3,01x2,36. Όγκος καμπίνας (m³): 125,45. Όγκος χώρου αποσκευών (m³): 25,09
Βάρη: Κενό (kg): 28.123. Μέγιστο απογείωσης (kg): 48.530. Φορτίου (kg): 11.142. Καυσίμων (kg): 14.946
Επιδόσεις: Μέγιστη ταξιδίου (Km): 507 ύψος 20.600 ποδών. Οικονομική (Km): 426 σε ύψος 16.000 ποδών. Εμβέλεια (km): με μέγιστο φορτίο: 3.058, με μέγιστο φορτίο καυσίμου: 4.300. Αριθμός επιβατών (μέγιστη χωρητικότητα, τυπική-διαμόρφωση): 108

FOKKER F-28 FELLOWSHIP

Η Fokker ανακοίνωσε την πρόθεση της για την κατασκευή ενός αεροσκάφους τζετ μικρομεσαίων αποστάσεων που θα συμπλήρωνε το ήδη πετυχημένο τουρμποπρόπ F. 27, τον Απρίλιο του 1962. Έτσι το 1964 προχώρησε στην υλοποίηση του σχεδίου, αφού εξασφάλισε υποστήριξη από την ολλανδική κυβέρνηση και συνεταίρους στη Δ. Γερμανία και Βρετανία.



Το πρώτο πρωτότυπο (αρ. νηολ. PH-JHG) πέταξε στις 9 Μαΐου 1967 υπό την ονομασία F. 28 Fellowship. Ήδη είχαν εξασφαλιστεί οι πρώτες παραγγελίες από τη γερμανική LTU για έναν αριθμό F. 28-1000 την πρώτη έκδοση παραγωγής. Το F. 28-1000 είχε μέγιστη χωρητικότητα 65 επιβατών και το μέγιστο βάρος απογείωσης έφτανε τα 28.123 κιλά με προοπτικές αύξησης. Το αεροσκάφος μπήκε σε υπηρεσία με τη LTU το Φεβρουάριο του 1969. Στη συνέχεια παρουσιάστηκε και το F. 28-1000C με μία μεγάλη θύρα φορτοεκφόρτωσης στην αριστερή πλευρά της ατράκτου. Επόμενο μοντέλο ήταν το F.28-2000 που είχε επιμηκυμένη άτρακτο κατά 2.21 μ. και θέσεις για 79 επιβάτες. Το «2000» πέταξε για πρώτη φορά στις 28 Απριλίου 1971 και μπήκε σε υπηρεσία τον Οκτώβριο του 1972. Το F.28-5000 είχε την άτρακτο του -1000 αλλά μεγαλύτερη πτέρυγα κατά 1.57μ. η οποία ήταν εφοδιασμένη με slats και τους ισχυρότερους Rolls Royce Spey Mk 555-15H. Το F.28-6000 είχε τη μακριά άτρακτο του 2000 και τις επιπλέον βελτιώσεις του 5000. Μετά την πρώτη πτήση του «6000» στις 27 Σεπτεμβρίου του 1973 έγινε φανερό ότι η χρήση των slats δεν προσέφερε ουσιαστικά καμία διαφορά στις επιδόσεις του αεροσκάφους και αποφασίσθηκε να μη διατηρηθούν. Έτσι το «5000» έγινε το «3000» (με τη νέα πτέρυγα δίχως τα slats) και το «6000» έγινε το «4000». Το «4000» πέταξε για πρώτη φορά στις 20 Οκτωβρίου 1976 και μπήκε σε υπηρεσία στα τέλη του ίδιου έτους, με μέγιστη χωρητικότητα 85 επιβατών. Συνολικά κατασκευάστηκαν 241 F-28 εκ των οποίων τα περισσότερα πετούν μέχρι σήμερα.

Μοντέλο: FOKKER F.28-4000
Κινητήρες: 2 τουρμποφάν RB 183-2 Mk 555-15P της Rolls Royce μέγιστης ώσης 6.336 κιλών ο καθένας.
Διαστάσεις εξωτερικά: Εκπέτασμα πτέρυγας (m): 25,07. Πτερυγική επιφάνεια (m²): 79. Εκπέτασμα ουράς (m): 8,64. Μήκος (m): 29,61. Ύψος (m): 8,47. Μεταξόνιο (m): 10,35. Μετατρόχιο (m): 5,04
Διαστάσεις εσωτερικά: Διαστάσεις καμπίνας (μηκοςxπλάτοςxυψος) (m): 15,31x3,10x2,02. Όγκος καμπίνας (m³): 83. Όγκος χώρου αποσκευών (m³): 15,84
Βάρη: Κενό (kg): 17.546. Μέγιστο απογείωσης (kg): 33.110. Φορτίου (kg): 10.576. Καυσίμων (kg): 10.496
Επιδόσεις: Μέγιστη ταχύτητα: 0,83 Mach. Μέγιστη ταξιδίου (Km): 843 σε ύψος 23.000 ποδών. Οικονομική (Km): 678 σε ύψος 30.000 ποδών. Διαδρομή απογείωσης/προσγείωσης (m): 1585/1065 (Field). Εμβέλεια (km): με φορτίο 85 επιβατών: 1.900. Αριθμός επιβατών (μέγιστη χωρητικότητα, τυπική-διαμόρφωση): 85

FOKKER 70

Το 1992 η Fokker αποφάσισε την παραγωγή μιας παραλλαγής του Fokker 100 με μικρότερη σε μήκος άτρακτο. Για να κερδίσει χρόνο μετέτρεψε το δεύτερο πρωτότυπο του Fokker 100 σε Fokker 70 και με αυτή τη μορφή το αεροπλάνο πέταξε στις 4 Απριλίου του 1993. Το πρώτο Fokker 70 παραγωγής πέταξε στις 12 Ιουλίου του 1994 και οι πρώτες παραδόσεις έγιναν πριν από το τέλος του έτους αυτού.

Η βασική έκδοση έχει πιστοποιηθεί για μέγιστο βάρος απογείωσης 36.740 κιλών ενώ υπάρχουν παραλλαγές με μέγιστο βάρος απογείωσης 38.100 ή 39.915 κιλών. Κατόπιν παραγγελίας επίσης η ποσο-



τητα των καυσίμων μπορεί να φθάσει τα 10.731 κιλά. Επιπλέον το αεροσκάφος μπορεί να αποκτήσει διαμόρφωση VIP.
Μέχρι σήμερα υπάρχουν παραγγελίες για 44 αεροπλάνα.

Μοντέλο: FOKKER 70
Κινητήρας: 2 τουρμποφάν Rolls-Roys Tay Mk 620 των 6.268 κιλών ο καθενας.
Διαστάσεις εξωτερικά: Εκπέτασμα πτέρυγας (m): 28,08, Πτερυγική επιφάνεια (m^2): 93,50, Εκπέτασμα ουράς (m): 10,04
Μηκος (m): 30.91, Υψος(m): 8.51, Μεταξονιο (m): 11.54, Μετατροχιο (m): 5,04
Διαστάσεις εσωτερικά: Διαστασεις καμπίνας (μηκοςχπλάτοςχυψος) (m): 16,57x3.10x2,01, Ογκος καμπινας (m^3): 84,02, Όγκος χωρου αποσκευων (m^3): 12,75
Βάρη: Κενό (kg): 22.673, Μέγιστο απογείωσης (kg): 36 740, Φορτίου (kg): 9.302, Καυσίμων (kg): 7.740
Επιδόσεις: Μέγιστη ταχυτητα 0,77 Μαχ, Μέγιστη ταξιδίου (Km): 860 σε ύψος 25.000 ποδών. Ταχυτητα προσεγγισης (Km): 219, Διαδρομη απογείωσης/προσγειωσης (m): 1391/1208, Εμβελεια (km): με 79 επιβατες: 2.000, με μέγιστο φορτίο καυσίμου: 2.400. Αριθμός επιβατων (μεγιστη χωρητικότητα, τυπική-διαμόρφωση): -, 79, 70



FOKKER 100

Η Fokker είχε σκοπό να κατασκευάσει ένα αεροπλάνο μεγαλυτερο από F.28 το οποίο ονομάστηκε F.29. Τα σχεδια αυτά δεν προχώρησαν όπως δεν προχώρησε το MDF-100 το οποίο θα κατασκευάζονταν με τη συνεργασία της McDonnell Douglas. Το Νοεμβριο του 1993 αποφάσισε την παραγωγή του Fokker 100.
Το Fokker 100 βασιζεται στο Fokker F. 28, εχει όμως νέους κινητηρες Rolls Royce Tay, μεγαλύτερο μήκος, βελτιωμένα συστήματα και «ηλεκτρονικό» πιλοτήριο.
Το Fokker 100 πέταξε για πρώτη φορά στις 30 Νοεμβρίου 1986 και το πρώτο αεροπλάνο παραδόθηκε στην Swissair στις 29 Φεβρουαρίου του 1988 και δρομολογήθηκε στη γραμμή Ζυρίχη-Βιένη στις 3 Απριλίου του ίδιου χρόνου.
Στις 8 Ιουνίου του 1988, το Fokker 100 πέταξε με τον ισχυρότερο κινητήρα Tay 650 των 6.849 κιλών. Το μοντέλο αυτο εχει μεγιστο βάρος απογείωσης 44.450 κιλά ή κατά παραγγελία 45.810
Μέχρι σήμερα έχουν παραγγελθεί 380 Fokker 100 Το αεροπλανο πετα μεταξύ αλλων με τα χρωματα των US Air, American, Swissair, British Airways.

Μοντελο: FOKKER 100
Κινητήρας: 2 τουρμποφάν Rolls-Roys Tay 620 των 6282 κιλων ο καθένας
Διαστάσεις εξωτερικά: Εκπετασμα πτέρυγας (m): 28.08. Πτερυγικη επιφανεια (m·): 93,5, Εκπετασμα ουρας (m): 10.04 Μήκος (m): 35,53, Υψος (m): 8.50, Μεταξονια (m): 14,01, Μετατροχια (m): 5,04
Διαστάσεις εσωτερικά: Διαστάσεις καμπινας (μηκοςχπλάτοςχυψος) (m): 21,19x3.10x2,01, Ογκος καμπίνας (m^3): 107,58, Ογκος χώρου αποσκευων (m^3): 16.72
Βάρη: Κενό (kg): 24.593. Μέγιστο απογείωσης (kg): 43.090. Φορτιου (kg): 11.242, Καυσιμων (kg): 10.731
Επιδοσεις: Μέγιστη ταχύτητα: 0.77 Mach. Μέγιστη ταξιδίου (Km): 860 σε ύψος 25.000 ποδών, Οικονομικη (Km): 748 σε ύψος 35 000 ποδών, Ταχύτητα προσεγγισης (Km): 237. Διαδρομή απογείωσης/προσγειωσης (m): 1855/1320 (field), Εμβελεια (km): με 107 επιβάτες: 2.480, με μεγιστο φορτιο καυσιμου:. Αριθμός επιβατων (μέγιστη χωρητικότητα. τυπικη-διαμορφωση): 122, 107 (διαμόρφωση δυο θεσεων)



HAWKER SIDDELEY ARGOSY

Το αεροπλάνο αυτό είναι περισσότερο γνωστό σαν μεταγωγικό της RAF αλλά σχεδιάστηκε αρχικά για την πολιτική αεροπορία. Η RAF είχε παραγγείλει 56 αεροπλάνα.
Το AW 650 πρωτοπέταξε στις 8 Ιανουαρίου του 1959 αλλα μονο 17 πουλήθηκαν σε αεροπορικές εταιρίες εκ των οποίων 10 σειράς 100 εκτός από το πρωτοτυπο, ένα σειράς 200 (πρώτη πτήση 11.3.64) με ισχυρότερους κινητηρες και μεγαλυτερο βάρος και 5 σειράς 220 για τη ΒΕΑ.

Μοντελο: HAWKER SIDDELEY ARGOSY
Κινητηρες: 4 στροβιλοελικοφόροι Dart Mk 532/1 της Rolls Royce μέγιστης ισχύος 2.230 ιππων
Διαστασεις εξωτερικά: Εκπετασμα πτερυγας (m) 35.05, Πτερυγική επιφανεια (m^2): 135.45. Μήκος (m): 26,44, Υψος(m): 8.91
Διαστάσεις εσωτερικά: Διαστασεις καμπινας (μηκοςχπλάτοςχυψος) (m): 14.30x3,05x2,64, Ογκος καμπίνας (m^3): 108,31
Βαρη: Κενο (kg): 22.186. Μεγιστο απογείωσης (kg). 42.185, Φορτίου (kg): 14.095. Καυσιμων (kg): 27.200
Επιδοσεις: Οικονομικη (Km): 419 σε υψος 20.000 ποδών, Διαδρομή απογείωσης/προσγείωσης (m): 1.570/1535 (Field). Εμβέλεια (km): με μέγιστο φορτίο: 780, με φορτίο καυσιμου 7.710 κιλών: 2.635, Αριθμος επιβατών (μεγιστη χωρητικότητα, τυπική-διαμόρφωση): 89

HAWKER SIDDELEY COMET 4C (De HAVILLAND 106 COMET)

Το Comet ήταν το πρώτο πολιτικό τζετ που μπήκε σε υπηρεσια. Υστερα απο μελέτη πολλών διαταξεων το DH 106 Comet διαμορφωθηκε σαν ενα τετρακινητήριο τζετ με τοποθετημένους τους κινητηρες στις βάσεις των πτερύγων με την άτρακτο. Η προωθηση γινονταν απο τους Rolls Royce Ghost ωσης 2.020 κιλών. Η πρώτη πτηση του πρωτοτύπου έγινε στις 27 Ιουλίου 1949 και του πρωτου αεροσκαφους παραγωγης Comet 1 στις 9 Ιανουαριου 1951. Τελικά το πρωτο δρομολόγιο πολιτικού τζετ έγινε στις 2 Μαΐου 1952 όταν το Comet 1 G-ALYP απογειώθηκε απο το Χίθροου του Λονδίνου με τελικό προορισμό το Γιοχάνεσμπουργκ. Δυστυχως η εισοδος σε υπηρεσια του Comet διακοπηκε δύο χρόνια αργότερα υστερα από μια σειρά ανεξήγητων ατυχημάτων. Τελικά τα αποτελέσματα της διερευνησης ήταν ότι λόγω κόπωσης μετάλλου η ατρακτος εκρήγνυτο με καταστρεπτικές συνεπειες για τα αεροσκάφη. Αυτό είχε ως αποτελεσμα την απώλεια της πρωτοπορίας της De Havilland στον τομέα αυτόν



και, όταν παρουσιάστηκε το νέο και βελτιωμένο Comet 4, ήταν ήδη αργά, γιατί σύντομα οι αεροβιομηχανίες από την άλλη πλευρά του Ατλαντικού είχαν κερδίσει εδαφος με τα Boeing 707 και Douglas DC-8. Πριν όμως τα ατυχήματα είχε ήδη εξελιχθεί η πρώτη βελτιωμένη έκδοση, το Comet 2 με κύρια αλλαγή από το Comet 1 τη χρήση των κινητήρων αξονικής ροής Rolls Royce Avon. Τελικά το Comet 2 χρησιμοποιήθηκε μόνο από τη RAF, αφού είχαν γίνει οι απαραίτητες μετατροπές ενίσχυσης της ατράκτου. Το Comet 3 ήταν μεγαλύτερο από τα προγενέστερα Comet και χρησιμοποιήθηκε για την εξέλιξη του Comet 4. Το τελευταίο πεταξε για πρώτη φορά στις 27 Απριλίου 1957 και μπήκε σε υπηρεσια με την BOAC στις 4 Οκτωβριου 1958.
Επόμενη έκδοση ήταν το Comet 4B το οποίο ειχε μεγαλύτερη άτρακτο και χωρητικότητα με μικρότερες πτέρυγες και εμβέλεια. Το πρώτο 4B πέταξε στις 27 Ιουνίου 1959 και μπηκε σε υπηρεσια με την ΒΕΑ την 1η Απριλίου 1960. Το τελευταίο μοντέλο ήταν το Comet 4C που υιοθετούσε τη μεγάλη άτρακτο και χωρητικότητα του 4B με τις μεγάλες πτέρυγες και την εμβέλεια του 4. Το 4C πέταξε για πρώτη φορά στις 31 Οκτωβριου 1959 και μπηκε σε υπηρεσια από τη Mexicana τον Ιούνιο του 1960.
Συνολικά κατασκευαστηκαν 113 Comet εκ των οποίων πετά σήμερα μόνο ένα στη RAF σαν ιπτάμενη πλατφορμα δοκιμων ραδιοναυτιλιακων συστημάτων. Στο Comet επισης βασίστηκε το ανθυποβρυχιακό Nimrod, το οποίο αναμένεται να πετα και μετά το 2000

Μοντέλο: HAWKER SIDDELEY COMET 4C
Κινητήρες: 4 τουρμποτζέτ Avon RA 29 Mk 525B της Rolls Royce μεγιστης ώσης 4.763 κιλων ο καθένας.
Διαστασεις εξωτερικά: Εκπετασμα πτέρυγας (m): 35, Πτερυγική επιφάνεια (m^2): 197, Εκπέτασμα ουράς (m): 14,52, Μήκος (m): 35.97, Υψος (m): 8,97, Μεταξονιο (m): 16,21. Μετατροχιο (m): 8,60
Διαστάσεις εσωτερικά: Διαστάσεις καμπίνας (μηκοςχπλάτοςχύψος) (m): 24.13x2.92x2, Ογκος καμπίνας (m): 89.5, Ογκος χωρου αποσκευων (m^3): 18,67
Βάρη: Κενο (kg): 35.610, Μεγιστο απογειωσης (kg): 73.500, Φορτίου (kg): 10.400
Επιδόσεις: Μέγιστη ταξιδίου (Km): 872 σε ύψος 31.000 ποδών, Οικονομική (Km): 847, Εμβέλεια (km): με φορτιο 8 900 κιλων: 4.168, Αριθμος επιβατών (μέγιστη χωρητικότητα, τυπική-διαμόρφωση): 101, 84 (διαμορφωση δυο θεσεων)

HAWKER SIDDELEY H.S. (νυν BRITISH AEROSPACE) 121 TRIDENT

Το Trident δημιουργήθηκε από την De Havilland σαν D.H. 121 για να ικανοποιήσει τις ανάγκες της British European Airways (BEA) για ενα αεριωθουμενο αεροσκάφος μικρο-μεσαίων αποστάσεων. Τελικά τον Αυγουστο του 1959 η D.H. πήρε παραγγελία για 24 D.H. 121. Το πρωτο αεροσκαφος παραγωγής (αρ. νηολ. G-ARPA). Trident 1 πέταξε στις 9 Ιανουαρίου 1962. Το αεροσκάφος είχε αρκετά πρωτοποριακή εμφανιση για την εποχη με τους τρεις κινητηρες Rolls Royce RB163-1 Mk 505-5 Spey, ώσης 4.471 κιλων τοποθετημένους στην ουρα η οποια με τη σειρα της ήταν διαταξης Τ. Αν και το Trident πεταξε ένα χρονο πριν, το παρομοιας διάταξης Boeing 727 μπηκε σε υπηρεσία ένα μηνα αργότερα, με την ΒΕΑ στις 11 Μαρτιου 1964. Το Trident 1C είχε μέγιστο



βαρος απογειωσης 52,165 κιλα. Επόμενη εκδοση ήταν το Trident 1E του οποίου το μεγιστο βαρος απογείωσης εφτανε τα 58.060 κιλά και η μεγιστη χωρητικότητα τους 140 επιβάτες. Τότε άλλαξαν και οι υπεραντωτικές διατάξεις του χείλους προσβολής της πτέρυγας ενώ χρησιμοποιήθηκε ο Spey Mk 511 ώσης 5.175 κιλών. Επόμενο μοντέλο ήταν Trident 2E. Το 2E είχε μεγαλυτερη πτέρυγα, τους ισχυρότερους Spey Mk 512-5W, ώσης 5.429 κιλων, μέγιστο βάρος απογείωσης 65.315 κιλων και θέσεις για 149 επιβατες. Το 2E πεταξε για πρωτη φορα στις 27 Ιουλίου 1967 και μπήκε σε υπηρεσία με την BEA στις 18 Απριλίου 1968. Τέλος στις 11 Δεκεμβρίου 1969 πέταξε το πρώτο Trident 3B το οποίο ήταν μεγαλυτερο σε μήκος κατά 5 μέτρα και το μέγιστο βάρος απογείωσης έφτανε τα 68.040 κιλά αρχικά και αργότερα στο Super 3B τα 71.667 κιλά. Η μεγιστη χωρητικότητα ήταν 180 επιβάτες. Λογω του αυξημένου βάρους, το 3B είχε και ένα τέταρτο τουρμποτζέτ κινητηρα Rolls Royce R.B 162.86 ώσης 2.380 κιλων για χρηση κατά την απογείωση και αρχική ανοδο. Ηταν τοποθετημένος κατω απο το πηδάλιο διευθύνσεως στο κάθετο σταθερό του ουραιου πτερώματος. Το Trident 3B μπήκε σε υπηρεσία την 1η Απριλίου 1971 με την BEA, ενώ το Super 3B με την κινεζικη CAAC τον Αύγουστο του 1975. Συνολικά κατασκευαστηκαν 117 Trident, πολύ μικρος αριθμός συγκρινόμενος με τις 1832 μονάδες του ανταγωνιστη του Boeing 727. Η μικρή επιτυχια του οφειλεται κυριως στο ότι είχε σχεδιαστεί σύμφωνα με τις προδιαγραφές μιας εταιριας, δίχως να γίνει έρευνα ευρυτερης αγοράς κάτι που έκανε η Boeing. Σήμερα πετούν περίπου δεκα Trident με τη China United Airlines, ένα πολιτικό τμημα της Κινεζικής Πολεμικής Αεροπορίας. Τέλος αξίζει να σημειωθεί ότι το Trident ήταν από τα πρώτα αεροσκάφη που είχαν τη δυνατότητα προσγείωσης με μηδενική ορατότητα και βαση νεφών (zero-zero, CAT IIIC).

Μοντέλο: HAWKER SIDDELEY TRIDENT 3B
Κινητήρες: 3 τουρμποφάν Spey RB 163-25 Mk 512-5W μέγιστης ώσης 5.411 κιλών καθώς και 1 στροβιλοκινητήρας μονής ροής **RB 162** μέγιστης ώσης 2.381 κιλών.
Διαστάσεις εξωτερικά: Εκπέτασμα πτέρυγας (m): 29,87, Πτερυγική επιφάνεια (m²): 138,7, Εκπέτασμα ουράς (m): 10,44, Μήκος (m): 39,98 Ύψος (m): 8,61, Μεταξόνιο (m): 16,01, Μετατρόχιο (m): 5,83
Διαστάσεις εσωτερικά: Διαστάσεις καμπίνας (μήκοςχπλάτοςχύψος) (m): 25,43x3,44x2,03, Ογκος καμπίνας (m³): 158.57, Ογκος χώρου αποσκευών (m³): 31,43
Βάρη: Κενό (kg): 37.695, Μέγιστο απογείωσης (kg): 68.040, Φορτίου (kg): 14.695, Καυσίμων (kg): 20.500
Επιδόσεις: Μέγιστη ταχύτητα: 0.95 Mach, Μέγιστη ταξιδίου (Km): 967 σε υψος 27.000 ποδων, Οικονομική (Km): 858 σε ύψος 30.000 ποδων. Διαδρομή απογείωσης/προσγειωσης (m): 2290/1805 (υπερπήδηση εμποδίου ύψους 35 ποδών). Εμβέλεια (km): (Με απόθεμα καυσίμου 45 λεπτών) με μέγιστο φορτίο: 1.761, με μέγιστο φορτίο καυσίμου: 2.668. Αριθμός επιβατών (μέγιστη χωρητικότητα, τυπική-διαμόρφωση): 171, 152, 128 (διαμόρφωση δυο θέσεων)



ILYUSHIN Il-18 «Coot»

Η σχεδίαση του Ilyushin Il-18 άρχισε όταν η Αεροφλότ είχε την ανάγκη ενός αεροσκάφους μεγαλύτερης χωρητικότητας και εμβέλειας από το Il-14. Το νεο αεροσκάφος είχε καμπίνα κυκλικης διατομής, συμπιεζόμενη, ήταν χαμηλοπτέρυγο, είχε τρίκυκλο σύστημα προσγείωσης και χρησιμοποιούσε τεσσερις τουρμποπρόπ κινητήρες kuznetsov SN-4, ισχυος 4.000 shp. Το πρωτοτυπο (αρ. νηολ. CCCP-Λ 5811) πέταξε για πρώτη φορά στις 4 Ιουλίου 1957 ενώ εν συνεχεία ακολούθησαν δύο αεροσκάφη προ-παραγωγής και 20 αεροσκάφη για επιχειρησιακές δοκιμές. Μερικα από αυτά ήταν εφοδιασμένα με τους κινητήρες που τελικά θα προωθούσαν το Il-18 στο υπόλοιπο της καριέρας του, τους Ivchenko AI-20. Η πρωτη έκδοση παραγωγής ήταν το Il-18B με χωρητικότητα 84 επιβατών και μέγιστο βάρος απογείωσης 59.200 κιλών. Μετά την ένταξή του σε υπηρεσία στις 20 Απριλίου 1959, το Il-18 συμπλήρωνε το Tupolev Tu -104 στις κύριες γραμμες της Αεροφλότ.

Επόμενη έκδοση ήταν το Il-18V που είχε αυξημένη χωρητικότητα καυσίμων και διαρρύθμιση για 90 έως 110 επιβατες. Χρησιμοποιούσε τους κινητήρες AI-20K, ισχύος 4.000 shp. Οταν το 1964 τοποθετήθηκαν οι AI-20M, ισχύος 4.250 shp, η μεγίστη μεταφορική ικανότητα αυξήθηκε στους 122 επιβάτες και η νεα έκδοση ονομάστηκε Il-18E. Σύντομα κατασκευάστηκε και το Il-18D στο οποιο αυξήθηκε η χωρητικοτητα καυσίμων κατά 27%. Συνολικά κατασκευάστηκαν 700 με 800 Ilyushin Il-18. Αρκετά μετατράπηκαν για μεταφορές φορτίου και υπολογίζεται ότι πετούν σήμερα περίπου 150. Επίσης το Il-18 αποτέλεσε τη βαση ανάπτυξης των Il-38 και Il-20 που χρησιμοποιούνται σαν ανθυποβρυχιακά και σαν πλατφόρμες συγκέντρωσης ηλεκτρονικών πληροφοριών (Elint) αντίστοιχα.

Μοντέλο: ILYUSHIN IL-18D
Κινητήρες: 4 τουρμποπρόπ Ivchenko AI-20 μέγιστης ισχύος 4.250 ίππων ο καθένας.
Διαστάσεις εξωτερικά: Εκπέτασμα πτέρυγας (m): 37,4, Πτερυγική επιφάνεια (m²): 140, Εκπετασμα ουράς (m): 11,8, Μήκος (m): 35,9, Ύψος(m): 10,17, Μεταξόνιο (m): 12,78, Μετατροχιο (m): 9
Διαστάσεις εσωτερικά: Διαστάσεις καμπίνας (μήκοςχπλάτοςχύψος) (m): 24x3,23 2, Όγκος καμπίνας (m³): 238, Όγκος χώρου αποσκευών (m³): 29,3
Βάρη: Κενό (kg): 35.000, Μέγιστο απογείωσης (kg): 64.000, Φορτίου (kg): 13.500, Καυσίμων (kg): 24.080
Επιδόσεις: Μέγιστη ταξιδίου (Km): 675 , Οικονομική (Km): 625, Διαδρομή απογείωσης/προσγείωσης (m): 1300/850, Εμβέλεια (km): (Με απόθεμα καυσίμου 60 λεπτων) με μέγιστο φορτίο: 3.700, με μέγιστο φορτίο καυσίμου: 6.500. Αριθμός επιβατών (μέγιστη χωρητικότητα, τυπική-διαμόρφωση): 122, 110

ILYUSHIN Il-62 «Classic»

Το Ilyushin Il-62 ήταν το πρώτο πολιτικό τζετ μεγάλων αποστάσεων που κατασκευάστηκε στην πρώην ΕΣΣΔ. Εγινε γνωστό για πρώτη φορά στις 24 Σεπτεμβρίου 1962 λίγο πριν από την πρώτη πτήση του πρωτότυπου (αρ. νηολ. CCCP-06156), τον Ιανουάριο του 1963. Το Il-62 εξελίχθηκε για τις ανάγκες της Αεροφλότ και θα αντικαθιστούσε το Tupolev Tu-114 σε γραμμές μεγάλων αποστάσεων όπως αυτή μεταξύ Μόσχας και Νεας Υόρκης (περίπου 7.725 χιλ.), με παρόμοιες επιδόσεις και άνεση των αντίστοιχων δυτικών (Boeing 707, McDonnell



Douglas DC-8).

Το αεροσκάφος χρησιμοποιούσε τέσσερις τουρμποφάν κινητήρες Lyulka AL-7, ώσης 7.506 κιλών, τοποθετημένους σε δυο ζεύγη στο ουραίο τμήμα της ατράκτου, ακριβώς όπως στο βρετανικό Vickers VC 10. Σύντομα οι κινητήρες του πρωτοτύπου αντικαταστάθηκαν από τους νεότερους και ισχυρότερους Kuznetsov NL-8-4 ώσης 10.509 κιλών που τελικα επιλέχθηκε για τα αεροσκάφη παραγωγής. Το Il-62 μπήκε σε υπηρεσία στις αρχές του 1967 σε εσωτερικά δρομολόγια της Αεροφλότ και για πρώτη φορά στο εξωτερικό μεταξύ Μόσχας και Μόντρεαλ τις 15 Σεπτεμβρίου 1967. Αρχικά υπήρχε χωρητικότητα 168 επιβατών, σε διαταξη δύο θέσεων, και η μέγιστη για 186 σε διάταξη μιας θέσης. Το 1971 η Ilyushin άρχισε να παράγει το Il-62M, το οποίο χρησιμοποιούσε τους ισχυρότερους και πιο οικονομικούς κινητήρες Soloviev D-30KU, ενώ αυξήθηκε η χωρητικότητα σε καυσιμο και το νέο μέγιστο βάρος απογειωσης έφτασε τα 165.000 κιλά. Τελευταία βελτίωση στον τύπο έγινε το 1978 με το Il-62MK, το οποίο είχε αύξηση στο μέγιστο βάρος απογείωσης κατά 2.000 κιλά και επιπλέον καύσιμα στο κάθετο σταθερό του ουραίου πτερώματος καθως επίσης και βελτιώσεις στο κοκπιτ και στην καμπίνα των επιβατών. Σήμερα πετούν περίπου 190 Il-62.

Μοντέλο: ILYUSHIN IL-62M
Κινητήρες: 4 τουρμποφάν Soloviev D-30KU μεγιστης ισχύος 11.010 κιλών ο καθένας.
Διαστάσεις εξωτερικά: Εκπέτασμα πτέρυγας (m): 43,2, Πτερυγική επιφάνεια (m²): 279.55, Εκπετασμα ουράς (m): 12.23, Μήκος (m): 53.12, Ύψος(m): 12,35, Μεταξόνιο (m): 24,49, Μετατροχιο (m): 6,8
Διαστάσεις εσωτερικά: Διαστάσεις καμπίνας (μήκοςχπλάτοςχυψος) (m): -x3,49x2,12, Ογκος καμπίνας (m³): 163, Ογκος χώρου αποσκευών (m³): 48
Βάρη: Κενό (kg): 71.500, Μέγιστο απογείωσης (kg): 165.000, Φορτίου (kg): 23.000, Καυσίμων (kg): 84.535
Επιδόσεις: Μέγιστη ταξιδίου (Km): 920 σε ύψος 35.000 ποδών, Οικονομική (Km): 820 σε ύψος 35.000 ποδών, Διαδρομή απογείωσης/προσγείωσης (m): 3.300/2.500 Balanced, Εμβέλεια (km): με μέγιστο φορτίο: 7.800, με φορτίο καυσίμου 10.000 Kg: 10.000, Αριθμός επιβατων (μέγιστη χωρητικότητα, τυπική-διαμόρφωση): 186, 174, 168, 140 (διαμόρφωση δύο θέσεων)



ILYUSHIN Il-76

Το Ilyushin Il-76 σχεδιάστηκε για τις ανάγκες της Αεροφλότ και της Σοβιετικης Αεροπορίας σαν ένα μεταγωγικό μεγάλης εμβέλειας. Αν και σε γενικές γραμμές θυμίζει το Lockheed C-141 Starlifter, η άτρακτος του Il-76 έχει μεγαλύτερη διάμετρο, ενώ είναι γενικά βαρύτερο αεροπλάνο.

Το πρωτότυπο πέταξε στις 25 Μαρτίου του 1971. Η στρατιωτική μόνο έκδοση φέρει έναν πυργίσκο με δίδυμα πυροβόλα στην ουρά. Υπάρχουν όμως και

αεροπλάνα με τα χρώματα αεροπορικών εταιριών με τον πυργίσκο στην ουρά. Τα νεότερα αεροπλάνα έχουν ισχυρότερους κινητήρες και μεγαλύτερο βάρος απογείωσης.
Μια παραλλαγή του αεροπλάνου (Il-76DMP) έχει σχεδιαστεί για δασοπυρόσβεση και δυναται να μεταφέρει 40 τόνους νερού ή επιβραδυντικού υγρού στον τόπο της πυρκαγιάς.
Ήδη ολοκληρώθηκε η κατασκευή του πρώτου Il-76MF το οποίο έχει μήκος μεγαλυτερο κατά 6,6 μ. από το βασικό μοντέλο, χρησιμοποιεί κινητήρες Aviadvigatel PS 90AN των 16.015 κιλών, και η μεταφορική του ικανότητα φτάνει τα 52.000 κιλά. Αναμένεται να πετάξει σύντομα.
Παράλληλα μελετάται η τοποθέτηση των κινητήρων αυτών και σε παλαιότερες εκδόσεις του αεροσκάφους.

Μοντέλο: ILYUSHIN IL-76TD
Κινητήρες: 4 τουρμποφάν Soloviev D-30KP-2 μεγίστης ώσης 12.000 κιλών ο καθένας.
Διαστάσεις εξωτερικά: Εκπέτασμα πτέρυγας (m): 50,50, Πτερυγική επιφάνεια (m²): 300, Μήκος (m): 46,59, Υψος (m): 14,76
Διαστάσεις εσωτερικά: Διαστασεις καμπίνας (μηκοςχπλάτοςχυψος) (m): 24,5x3,40x3,46, Όγκος καμπίνας (m³): 235,3
Βάρη: Μεγιστο απογείωσης (kg): 190.000, Φορτιου (kg): 50 000, Καυσιμων (kg): 84.840
Επιδόσεις: Μέγιστη ταχυτητα (Km): 850, Μέγιστη ταξιδίου (Km): 800, Οικονομική (Km): 750, Ταχύτητα προσέγγισης (Km): 240, Διαδρομή απογείωσης/προσγειωσης (m): 1700/1000, Εμβελεια (km): με μεγιστο φορτιο 3.650, με φορτίο 20.000 Kg: 7.300, Αριθμος επιβατων (μέγιστη χωρητικότητα, τυπική-διαμόρφωση): 108



ILYUSHIN Il-86

Το πρώτο επιβατικό αεριωθούμενο ευρείας ατράκτου στη Σοβιετική Ενωση πέταξε στις 22 Δεκεμβρίου του 1976. Αρχικά είχε σχεδιασθεί σαν ένα Il-62 με ευρεία άτρακτο αλλά το τελικο μοντελο εχει τη διάταξη των B-707 και DC-8. Το αεροπλάνο δρομολογήθηκε το Δεκέμβριο του 1980. Επειδή όμως η εμβέλεια ήταν πολύ μικρότερη απ' ο,τι αναμενόταν δεν μπόρεσε να αντικαταστήσει το Il-62. Μια ιδιομορφία του αεροπλάνου είναι ότι οι επιβάτες εισέρχονται σε αυτό από τρείς πόρτες που βρίσκονται στο κάτω επιπεδο. Εκεί αφήνουν τις αποσκευές τους και εν συνεχεία ανεβαινουν στο κυριως επιπεδο χρησιμοποιώντας μια από τις τρεις εσωτερικές σκάλες.
5 ή 6 συνολικά εταιρίες που χρησιμοποιούν το αεροπλάνο μελετούν την αλλαγή των κινητήρων με CFM-56. Αυτό θα προσδώσει στο αεροσκαφος μεγαλυτερη αξιοπιστία, οικονομικοτερη εκμετάλλευση, μεγαλυτερη εμβέλεια και χαμηλότερα επίπεδα θορύβου.

Μοντέλο: ILYUSHIN IL-86
Κινητήρες: 4 τουρμποφάν Kuznetsov NK-86 μέγιστης ωσης 13.000 κιλών ο καθένας.
Διαστάσεις εξωτερικά: Εκπετασμα πτερυγας (m): 48,06, Πτερυγική επιφάνεια (m²): 320, Εκπέτασμα ουράς (m): 20,57, Μήκος (m): 59,54, Υψος (m): 15,81, Μεταξόνιο (m): 21,34, Μετατρόχιο (m): 11,15
Διαστασεις εσωτερικά: Διαστασεις καμπινας (μηκοςχπλατοςχυψος) (m): -x3,70x2,61, Όγκος χωρου αποσκευων (m³): 16 εμπορευματοκιβωτια LD-3
Βάρη: Μεγιστο απογείωσης (kg): 208 000, Φορτιου (kg): 42.000, Καυσιμων (kg): 88.350
Επιδόσεις: Μεγιστη ταξιδίου (Km): 950 σε ύψος 35.000 ποδών, Οικονομική (Km): 900 σε ύψος 35.000 ποδών, Ταχύτητα προσέγγισης (Km): 260, Διαδρομη απογειωσης/προσγείωσης (m): 2.600/2.300 Field, Εμβέλεια (km): με μεγιστο φορτιο: 3.600, με μεγιστο φορτιο καυσιμου: 4.600, Αριθμος επιβατών (μέγιστη χωρητικότητα, τυπικη-διαμορφωση): 350, 234 (Διαμορφωση δυο θέσεων)



ILYUSHIN Il-96-300

Οταν έγινε φανερό οτι το Ilyushin Il-86 ειχε πολύ μικρότερη εμβέλεια απο ό,τι είχε αρχικά υπολογισθεί το σχεδιαστικό γραφείο Ilyushin άρχισε την ανάπτυξη ενός νέου αεροπλάνου.
Αν και οπτικά μοιάζει με το Il-86 το Il-96-300 είναι ενα εντελώς νέο αεροπλάνο με μόνο κοινο σημειο με τον προκάτοχό του, τη διάμετρο της ατράκτου. Η πτέρυγα «υπερκριτικής» σχεδίασης με μεγαλυτερο εκπετασμα διαθέτει Winglets. Διαθέτει τους νέας τεχνολογίας κινητήρες PS-90A, ενώ στο πιλοτήριο υπαρχουν έγχρωμες οθονες απεικονισης στοιχείων και το αεροπλάνο διαθετει ηλεκτρονικό σύστημα ελέγχου πτήσης (fly-by-wire).
Το πρώτο Ilyushin Il-96-300 πέταξε στις 28 Σεπτεμβρίου του 1988. Δρομολογήθηκε απο την Aeroflot το Μάιο του 1993 και λίγο αργότερα αρχισε να συνδέει τη Νέα Υορκη με τη Μοσχα. Επειδη όμως υπαρχουν προβλήματα με την αξιοπιστια των κινητήρων (τα οποία οι κατασκευαστές υποστηρίζουν ότι σύντομα θα εξαλειφθούν), δεν έχει παραγγελθεί ακόμη από άλλες εταιρίες.

Μοντελο: ILYUSHIN Il-96-300
Κινητήρες: 4 τουρμποφαν Aviadvigatel PS-90A των 16.015 κιλών ο καθένας.
Διαστάσεις εξωτερικά: Εκπετασμα πτερυγας (m): 60,10, Πτερυγικη επιφάνεια (m²): 391,6, Εκπέτασμα ουρας (m): 20,57, Μήκος (m): 55,35, Υψος (m): 17,57, Μεταξόνιο (m): 20,06, Μετατροχιο (m): 10,40
Διαστασεις εσωτερικά: Διαστασεις καμπινας (μηκοςχπλατοςχυψος) (m): 40,54x5,70x2,60, Ογκος καμπίνας (m³): 350, Όγκος χωρου αποσκευων (m³): 115,9
Βαρη: Κενό (kg): 117.000, Μεγιστο απογειωσης (kg) 216.000, Φορτιου (kg): 40.000, Καυσιμων (kg): 119.023
Επιδόσεις: Μέγιστη ταξιδίου (Km): 900 στα 35.000 πόδια, Οικονομική (Km): 850 στα 35.000 ποδια, Ταχυτητα προσεγγισης (Km): 260, Διαδρομη απογειωσης/προσγειωσης (m): 2600/1980 (balanced), Εμβελεια (km): με μεγιστο φορτιο: 7500, με μεγιστο φορτιο καυσιμου: 11.000 με φορτιο 15.000 κιλων, Αριθμος επιβατων (μέγιστη χωρητικοτητα, τυπικη-διαμορφωση): 300, 235 σε τρεις θεσεις

ILYUSHIN Il-96M

Με τη διάλυση της Σοβιετικής Ενωσης και τη λήξη του ψυχρου πολέμου έγινε δυνατή η συνεργασία Αμερικανών και Ρωσων στην εξελ.ξη αεροπλανων. Ενα από τα επιτεύγματα αυτής της συνεργασιας είναι το Ilyushin Il-96M. Εχοντας επίγνωση των προβλημάτων αξιοπιστιας που παρουσιαζουν οι σοβιετικής κατασκευής κινητήρες αλλά και τα ηλεκτρονικά, το σχεδιαστικό γραφείο του Ilyushin υπέγραψε συμφωνία με την Pratt & Whitney και την Collins για την κατασκευή μιας παραλλαγής του Il-96-300.



Το πρωτο Il-96-300 εφοδιάστηκε με κινητήρες Pratt & Whitney PW 2337, και ηλεκτρονικά της Collins στο επανασχεδιασμένο πιλοτηριο ενώ η άτρακτος επιμηκύνθηκε. Το Il-96M πέταξε για πρώτη φορά στις 6 Απριλίου του 1993, και υπάρχουν παραγγελίες για περισσοτερα από 30 αεροπλάνα.
Το Il-96T ειναι παραλλαγή του Il-96M για μεταφορά εμπορευμάτων. Διαθέτει μια πλευρική πόρτα διαστάσεων 4,85 Χ 2,87 μέτρων στο κύριο επίπεδο για τη φορτοεκφόρτωση εμπορευμάτων. Το αεροπλάνο μπορεί να μεταφερει 92.000 κιλά σε αποσταση 5.200 χιλιομέτρων ή 50.000 κιλά σε απόσταση 11.000 χιλιομέτρων. Η παραγωγή των αεροπλάνων της έκδοσης αυτής άρχισε πρόσφατα.

Μοντελο: ILYUSHIN Il-96M
Κινητήρας: 4 τουρμποφάν Pratt & Whitney PW2337 των 16.798 κιλών ο καθένας
Διαστάσεις εξωτερικά: Εκπετασμα πτέρυγας (m): 60,10
Πτερυγική επιφανεια (m²): 391,6
Εκπέτασμα ουράς (m): 20, 57
Μήκος (m): 63,94
Υψος (m): 15,72
Μεταξόνιο (m): -
Μετατροχιο (m): 10,40
Διαστάσεις εσωτερικά:
Διαστασεις καμπίνας (μήκοςχπλάτοςχύψος) (m): 49,13x5,70x2,60
Ογκος καμπινας (m³):
Ογκος χώρου αποσκευών (m³): 32 κιβωτια εμπορευμάτων LD 3
Βάρη: Κενό (kg): 132.400, Μεγιστο απογειωσης (kg): 270.000, Φορτιου (kg): 58.000, Καυσίμων (kg):
Επιδόσεις: Μεγιστη ταχύτητα (Km): 0,86 Μαχ, Μέγιστη ταξιδίου (Km): 870 στα 35.000 πόδια, Οικονομικη (Km): 850 στα 35.000 πόδια, Διαδρομή απογείωσης/προσγείωσης (m): 3.350/2.250 (balanced), Εμβελεια (km): με φορτιο 30.000 κιλων: 11.482, με μέγιστο φορτιο καυσίμου: Αριθμος επιβατών (μέγιστη χωρητικοτητα, τυπικη-διαμόρφωση): 386, 335 (δύο θέσεις), 312 (τρεις θεσεις).

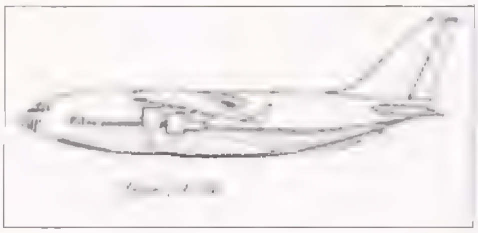


LOCKHEED L-100

Το YC-130A Hercules πέταξε στις 23 Αυγούστου του 1954 και μέχρι το 1993 ειχαν παραχθεί περισσότερα από 2000 C-130 σαν μεταγωγικά. Το πρώτο πολιτικο C-130, το L-100 (L 382) πεταξε στις 21 Απριλίου του 1964 και πουλήθηκαν 21 συνολικα αεροσκάφη στις ΗΠΑ. Ακολούθησε το L-100-20 (11.10.68) με άτρακτο κατά 2,54μ. επιμηκυμένη από το οποίο κατασκευάστηκαν 25 (και 9 μετατροπες απο προηγούμενα μοντέλα).
Το L-100-30 έχει ακομη μακρύτερη άτρακτο από το L-100-20 κατά 2,03μ. Εχουν κατασκευαστεί 67 συνολικά L 100-30. Η Lochkeed κατασκεύασε επίσης και 5 νοσοκομειακά L 100-30HS τα οποία είναι εφοδιασμένα με πλήρη νοσοκομειακη υποδομη για τη Σαουδική Αεροπορία. Επισης στην Ινδονησία 6

αεροσκαφη μετατράπηκαν σε επιβατικά με χωρητικότητα 128 επιβατών και παραθυρα στην άτρακτο. Πετουν για την Pelita Air Services.
Σήμερα η κατασκευάστρια εταιρία ρίχνει το βάρος στο C-130J το οποιο θα προσφέρεται και σε πολιτική έκδοση. Αναμένεται να έχει καλύτερες επιδόσεις σε σύγκριση με τα προηγούμενα μοντέλα αλλά με πολύ μειωμένο κόστος. Πιο συγκεκριμένα αναμένεται 32% μείωση της απόστασης που απαιτείται για απογείωση, 24% καλύτερος βαθμός ανόδου, 6% μικρότερος διάδρομος για προγείωση, ενώ το αεροσκάφος θα πετά 16% πιο ψηλά και 5% ταχύτερα. Το αεροπλάνο θα εξοπλίζεται με ηλεκτρονικό πιλοτήριο για 2 ατομα, νέους κινητήρες AE 2100D3 και εξάφυλλες έλικες της Dounty.

Μοντέλο: **LOCKHEED L-100-30**
Κινητήρες: 4 τουρμποπρόπ 501D-22A της Allison μέγιστης ισχυος 4.680 ιππων ο καθένας.
Διαστάσεις εξωτερικά: Εκπέτασμα πτερυγας (m): 40,41, Πτερυγική επιφάνεια (m²): 162,12. Εκπέτασμα ουράς (m): 16,05. Μήκος (m): 34,37. Ύψος (m): 11,66. Μεταξόνιο (m): 12,32. Μετατροχιο (m): 4,35
Διαστάσεις εσωτερικά: Διαστάσεις καμπίνας (μήκοςχπλάτοςχυψος) (m): 17,07x3,12x2,74, Όγκος καμπίνας (m³): 171,5
Βάρη: Κενό (kg): 35.235. Μεγιστο απογείωσης (kg): 70.308, Φορτιου (kg): 23.183. Καυσίμων (kg): 29.418
Επιδόσεις: Μέγιστη ταξιδιου (Km): 583 σε υψος 20.000 ποδων. Οικονομική (Km): 556 , Ταχύτητα προσέγγισης (Km). 230. Διαδρομή απογείωσης/προσγείωσης (m): 1890/1480, Εμβέλεια (km): με μεγιστο φορτιο: 2.566, με μεγιστο φορτιο καυσιμου: 9.227 (χωρίς φορτίο), Αριθμός επιβατών (μεγιστη χωρητικοτητα. τυπική-διαμόρφωση): 128 ή 23,183 κιλα φορτίου σε διαμόρφωση μεταφοράς εμπορευμάτων.



ILYUSHIN Il-106

Το γραφειο του Ilyushin πρόσφατα ολοκλήρωσε το σχεδιασμό του Il-106. Προκειται για ένα μεταγωγικό αεροπλανο μεγαλυτερο από το An-70 και το Tu-330, αντίστοιχο του αμερικάνικου C17. Συγκρινόμενο με το C-17 έχει ελαφρά μεγαλύτερες διαστάσεις και δυνατότητα μεταφοράς μεγαλύτερου ωφέλιμου φορτίου. Χρησιμοποιεί και αυτό winglet στις πτέρυγες αλλά το ουραίο τμημα του θυμίζει περισσότερο σε διάταξη το An-124. Ισχυ θα παρέχουν 4 κινητήρες Propfan.

Μοντέλο: **ILYUSHIN Il-106**
Κινητήρας: 4 προπφάν Samara/Kuznetsov NK-92 μέγιστης ώσης 18.015 κιλών ο καθένας.
Διαστασεις εξωτερικά: Εκπετασμα πτερυγας (m): 58,5. Μήκος (m): 57,6, Υψος(m): 19.9
Διαστασεις εσωτερικά: Διαστασεις καμπινας (μηκοςχπλατοςχύψος) (m): 34,0x6,0x4,6
Βάρη: Μέγιστο απογείωσης (kg): 258.000, Φορτίου (kg): 80.000
Επιδόσεις: Μέγιστη ταξιδίου (Km): 820-850. Εμβέλεια (km): με μέγιστο φορτιο: 5.000

LOCKHEED L-188 Electra

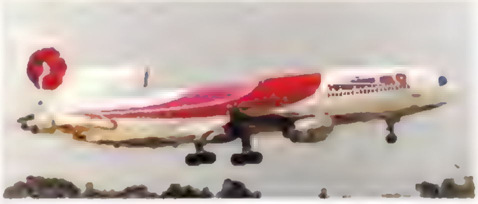
Στις αρχές του 1955 η American Airlines ζητουσε ένα επιβατικό αεροσκαφος χωρητικότητας 70-100 επιβατών για μέσες αποστασεις στα εσωτερικά δρομολόγιά της στις ΗΠΑ. Η Lockheed κέρδισε τελικά την παραγγελία για 35 αεροπλανα με το σχέδιο της L-188. Συντομα και η Eastern Airlines παρήγγειλε 40 L-188 δίνοντας έτσι στη Lockheed το πράσινο φως να ξεκινήσει την κατασκευή του πρωτοτύπου (αρ.νηολ. N 1881), το οποίο πέταξε τελικά στις 6 Δεκεμβρίου του 1957. Το πρώτο μοντέλο παραγωγής, το L-188A μπήκε σε υπηρεσία στις 12 Ιανουαρίου 1959 με την Eastern ακολουθούμενο από το L-188C ένα χρόνο μετά. Το δεύτερο είχε αυξημένη χωρητικότητα σε καύσιμο και μεγαλύτερη εμβελεια. Δυο «περίεργα» ατυχήματα που συνέβησαν κατά την ένταξη του τύπου σε υπηρεσία έθεσαν περιορισμό στην ταχυτητα πλευσης του αεροσκάφους μέχρι να γίνουν γνωστά τα αίτια τους. Ο περιορισμός κράτησε μέχρι τον Ιανουάριο του 1961, αφου είχε γίνει κατανοητό ότι έπρεπε να γίνουν ορισμένες ενισχύσεις στην κατασκευή των πτερύγων και των στηριγμάτων των κινητήρων. Τα παραπάνω έκαναν τελικά τη Lockheed να χάσει την αγορα για το Electra, οπως τελικα ειχε ονομαστει, από τα νέα τζετ μικρής και μέσης ακτίνας δράσης. Κατασκευαστηκαν 170 L-188 Electra εκ των οποίων περίπου 50 είναι σε υπηρεσία σήμερα κυρίως για μεταφορές φορτιου με αεροσκαφη που μετατράπηκαν αργότερα από τη Lockheed σαν L-188AF και L-188 CF.

Μοντέλο: **LOCKHEED L-188A Electra**
Κινητήρες: 4 τουρμποπρόπ 501D-13 της Allison μέγιστης ισχύος 3,750 ιππων ο καθενας.
Διαστάσεις εξωτερικά: Εκπέτασμα πτερυγας (m): 30,18, Πτερυγική επιφανεια (m²): 120,8, Μηκος (m): 31,81, Ύψος (m): 10
Διαστάσεις εσωτερικά: Διαστάσεις καμπίνας (μήκοςχπλατοςχυψος) (m): 23,29x3,20x2,15, Ογκος χώρου αποσκευων (m³): 14,95
Βάρη: Κενό (kg): 27.895, Μέγιστο απογειωσης (kg): 52.664, Φορτίου (kg): 12.020, Καυσίμων (kg): 17.010
Επιδόσεις: Μεγιστη ταχύτητα: 0,615 Mach, Μέγιστη ταξιδίου (Km): 652 σε ύψος 22.000 ποδών. Οικονομική (Km): 602, Διαδρομή απογειωσης/προσγείωσης (m): 1440/1310 Field, Εμβέλεια (km): με μέγιστο φορτίο: 3.540, με μέγιστο φορτιο καυσίμου: 4.040, Αριθμός επιβατών (μέγιστη χωρητικότητα, τυπική-διαμορφωση): 99 (Τουριστική), 85 (διαμόρφωση δύο θέσεων)

LOCKHEED L1011 TRISTAR

Κατά τη δεκαετία του '50 τα αεροπλάνα της Lockheed και της Douglas είχαν αναλάβει τη μεταφορά του μεγαλυτερου ποσοστου επιβατων. Τη δεκαετία του '60 τα πράγματα άλλαξαν και στους ουρανους κυριαρχούσαν τα αεροπλάνα της Boeing και της Douglas. Τότε η Lockheed αποφάσισε να επιστρέψει στην αγορά των επιβατικών. Η επιθυμία αυτή συνδυάστηκε με αυτή της American Airlines που ήθελε ένα αεροπλανο ευρείας ατράκτου για τις εσωτερικες γραμμες. Αν και αρχ.κά το αεροπλάνο που ζητουσε η αεροπορική εταιρια ήταν δικινητήριο, πείσθηκε από τη Lockheed και την Douglas για την αναπτυξη ενος τρικινητήριου. Τελικά η American προτίμησε το DC-10 αλλά η Eastern και TWA αγόρασαν το Tristar. Για το αεροπλανο αυτό επιλέχτηκε ο κινητήρας της Rolls Royce RB211.
Τα οικονομικά προβλήματα της Lockheed (που δημιουργήθηκαν από την εξέλιξη του C-5 Galaxy) και η πτώχευση της Rolls Royce το 1971 δημιούργησαν πολλα προβλήματα. Παρόλα αυτά το πρώτο L1011 Tristar πέταξε στις 16 Νοεμβρίου του 1970 και δρομολογήθηκε από την Eastern στις 26 Απριλιου του 1972. Τα οικονομικά προβλήματα του κατασκευαστή δεν επετρεψαν την εξέλιξη έκδοσης μεγάλης





εμβέλειας στην αρχή του προγράμματος και έτσι το DC-10 πέρασε μπροστά στις πωλήσεις.
Το L 1011-100 είχε μεγαλύτερο βάρος απογείωσης και μεγαλύτερη εμβέλεια κατά 20%, ενώ το L 1011-200 χρησιμοποιούσε κινητήρες RB211-524B4 των 21.772 κιλών έναντι των 19.050 κιλών των προηγουμένων εκδόσεων. Κατασκευάστηκαν 24 L 1011-200 και 14 προήλθαν από αεροσκάφη της αρχικής έκδοσης. Μέχρι το σημείο αυτό όλα τα Tristar είχαν μήκος 54,35 και εκπέτασμα 47,34μ και μπορούσαν να μεταφερουν μέχρι 400 επιβάτες, αν και τυπικά μετέφεραν 256.
Τελικά η Lockheed παρήγαγε και ένα μοντέλο μεγάλης εμβέλειας του Tristar το L 1011-500. Ηταν όμως πλέον αργά και λόγω της παγκόσμιας οικονομικής κρίσης δεν ήταν πλέον οικονομικά συμφέρουσα η παραγωγή του. Γι' αυτό σταμάτησε ύστερα από 50 L 1011-500 και 200 άλλων εκδόσεων. Το L 1011-250 είναι μετατροπή των αρχικών L 1011 με κινητήρες RB211-524B4 (22.700 κιλών) περισσότερο καύσιμο (96.905 κιλά) και μεγιστο βαρος απογείωσης 231.330 κιλά.
Εννέα L 1011-500 αγοράστηκαν από τη RAF και μετατράπηκαν σε αεροσκάφη εναέριου ανεφοδιασμού και μεταφοράς προσωπικού, ενω ένα L 1011 μετατράπηκε σε αεροπλάνο εκτοξευσης πυραύλων-φορέων Pegasus. Η Lockheed σήμερα αναλαμβάνει τη μετατροπή του Tristar από επιβατικό σε αεροπλάνο μεταφοράς εμπορευμάτων. Το 2000 Freighter θα μεταφέρει 55.455 κιλά (κατοπιν παραγγελίας 65.455 κιλά) σε απόσταση 4700 χιλ. Τέλος η αγγλική Marshall ανακοίνωσε ότι έλαβε παραγγελία για τη μετατροπή οκτώ L 1011-200 σε αεροπλάνα μεταφοράς εμπορευμάτων.

Μοντέλο: **Lockheed L1011-500 Tristar**
Κινητήρας: 3 τουρμποφάν Rolls-Royce RB.211-524B4 μέγιστης ωσης 22.700 κιλων ο καθένας.
Διαστασεις εξωτερικά: Εκπέτασμα πτέρυγας (m): 50,09, Πτερυγική επιφανεια (m²): 329,0, Εκπετασμα ουράς (m): 21,82, Μήκος (m): 50,05, Υψος(m): 16,87, Μεταξόνιο (m): 19,71, Μετατρόχιο (m): 10,97
Διαστασεις εσωτερικά: Διαστασεις καμπίνας (μήκοςχπλατοςχύψος) (m): 37,31x5,77x2,41, Ογκος χώρου αποσκευών (m³): 118,9
Βάρη: Κενό (kg): 111.312, Μεγιστο απογείωσης (kg): 231.330, Φορτίου (kg): 42.003, Καυσιμων (kg): 96.155
Επιδόσεις: Μέγιστη ταχύτητα: 0,95 Max, Μέγιστη ταξιδιου (Km): 973 στα 30.000 πόδια, Οικονομική (Km): 890 στα 35.000 πόδια, Διαδρομη απογειωσης/προσγειωσης (m): 2800/2065 (field), Εμβέλεια (km): πλήρες επιβατων: 9.905, με μέγιστο φορτίο καυσίμου: 11.286, Αριθμός επιβατών (μέγιστη χωρητικότητα, τυπική-διαμορφωση): 330, 246 (δύο θέσεις)

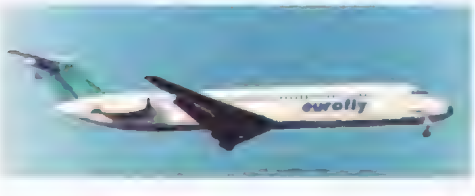
MCDONNEL DOUGLAS DC-8

Στις 7 Ιουνίου 1955 η Douglas ανακοίνωσε την πρόθεσή της για τη δημιουργία του DC-8 ενός αεριωθούμενου αεροσκάφους που θα αντικαθιστούσε το εμβολοφορο DC-7. Το DC-8 είχε την ίδια διάταξη με το Boeing 707 και προοριζόταν για την ίδια αγορά.
Το αρχικό πρωτότυπο πέταξε στις 30 Μαίου 1958 και η έκδοση DC-8-10 μπήκε σε υπηρεσία με τη Delta και United στις 28 Σεπτεμβρίου 1959. Σύντομα η Douglas εξέλιξε νέες εκδόσεις για τις ανάγκες της αγοράς. Το «-10» χρησιμοποιούσε τέσσερις turbojet JT3C-6 ώσης 5 900 κιλών ενώ το «-20» διέθετε τους P&W JT4A-3 ώσης 7.173 κιλών. Το «-30» είχε μεγαλύτερη χωρητικότητα καυσιμου και εμβε-



λεια για μεγαλες αποστάσεις με τους JT4A, ενώ το «-40» ήταν ακριβώς όμοιο αλλά χρησιμοποιούσε τους Rolls Royce Conway 509.
Το επομενο μοντελο ήταν το «-50» με τους turbofan P&W JT3D που πέταξε για πρώτη φορα 20 Δεκεμβρίου του 1960. Επίσης κατασκευάστηκαν και τα «-50CF» και «-50F» για μεταφορές εμπορευμάτων (Cargo) και εμπορευμάτων/επιβατών (Combi).
Στα μεσα της δεκαετιας του '60 η Douglas παρουσιασε τα νεα μοντελα «-61», «-62» και «-63». Το «-61» είχε μεγαλύτερη άτρακτο κατα 11,18 m απο αυτή του «-50», ενώ το «-62» ήταν μακρύτερο κατα 2m από το «-50» διέθετε μεγαλύτερη πτέρυγα, είχε αυξημένη εμβέλεια και ενσωματωνε αεροδυναμικές βελτιώσεις στα ατρακτίδια των κινητήρων. Το «-63» είχε την άτρακτο του «-61» με την πτέρυγα και τις βελτιωσεις του «-62».
Στα τέλη της δεκαετίας του '70 η McDonnell Douglas αποφάσισε τη δημιουργια βελτιωμένων εκδόσεων των «-61», «-62» και «-63» με την τοποθετηση των νέων οικονομικότερων και πιο αποδοτικων SNECMA CFM-56. Επιπλέον βελτιώθηκαν τα υποσυστήματα του αεροσκαφους και τα μοντέλα είναι τωρα γνωστά σαν «-71», «-72» και «73».
Συνολικα κατασκευαστηκαν 556 DC-8 εκ των οποίων πετουν σημερα περιπου 150.

Μοντελο: McDONNELL DOUGLAS DC-8-73
Κινητηρες: 4 τουρμποφάν CFM 56-2-1C προιον συνεργασιας General Electric/Snecma
Διαστάσεις εξωτερικό: Εκπέτασμα πτερυγας (m): 45.23, Πτερυγική επιφάνεια (m^2): 271,9, Εκπέτασμα ουράς (m): 14,48. Μηκος (m): 57.12
Υψος (m): 13,11, Μεταξονιο (m): 23,65. Μετατροχια (m): 6,35
Διαστάσεις εσωτερικα: Διαστασεις καμπίνας (μήκοςxπλατοςxυψος) (m): 42,29x3,50x2.21, Ογκος καμπινας (m^3): 285.4. Ογκος χωρου αποσκευων (m^3): 70,80
Βαρη: Κενο (kg): 75.115. Μεγιστο απογειωσης (kg) 158.755, Φορτιου (kg): 30.240, Καυσιμων (kg): 73.773
Επιδόσεις: Μεγιστη ταχυτητα (Km): 965. Μεγιστη ταξιδιου (Km): 854 σε υψος 35.000. Διαδρομη απογειωσης/προσγειωσης (m): 2987/1.800 (Field)
Εμβελεια (km): με φορτίο 269 επιβατών: 8.950. Αριθμός επιβατών (μεγιστη χωρητικότητα, τυπική-διαμόρφωση): 269



MCDONNEL DOUGLAS DC-9

Το Douglas DC-9 ηταν παρόμοιας διαταξης με το βρετανικό BAC 1-11 και προοριζόταν για το ίδιο «κομματι» της αγοράς, για ενα αεροσκαφος με χωρητικότητα μέχρι 80 επιβατες και δυνατοτητα κάλυψης μικρών αποστασεων.
Το πρωτότυπο DC-9 πέταξε για πρωτη φορά στις 25 Φεβρουαριου 1965. Η πρωτη εκδοση παραγωγής το DC-9-10 χωρητικοτητας 80-90 θεσεων χρησιμοποιούσε δυο P&W JT8D-1 μεγιστης ωσης 6.356 κιλων. Το αεροσκάφος μπήκε σε υπηρεσία με την Delta Airlines στις 8 Δεκεμβρίου 1965. Επομενο μοντελο ήταν το DC-9-30 το οποιο είχε άτρακτο επιμηκυμένη κατά 4,54 m και μεγιστη χωρητικότητα 119 επιβατες. Μεταξυ των βελτιωσεων που εισήγαγε ήταν και η αύξηση του εκπετάσματος καθώς και η χρήση slats στις πτέρυγες. Το «-30» μπήκε σε υπηρεσια την 1η Φεβρουαριου 1967 με την Eastern Airlines. Η Douglas για να ικανοποιήσει τις ανάγκες της SAS ανέπτυξε τη σειρα «-20» που συνδύαζε την άτρακτο της σειρας «-10» και τις πτέρυγες του «-30». Μπήκε σε υπηρεσία 23 Ιανουρίου του 1969. Εμπνευση της SAS ήταν επισης η σειρα «-40» με άτρακτο μεγαλυτερη κατα 1,92 m σε συγκριση με την «-30» με αυξημένη χωρητικοτητα 132 επιβατων και μικρότερη εμβέλεια. Η σειρά «-40» μπήκε σε υπηρεσια το Μαρτιο του 1968. Τελευταια έκδοση ήταν η σειρα «-50» με μια επιμηκυνση στην ατρακτο 4,54 m από το «-30» και θεσεις για 139 επιβάτες σε ανανεωμένη εσωτερική διαρρυθμιση. Το DC-9-50 εντάχθηκε σε υπηρεσια τον Αυγουστο του 1975 με την Swissair. Επισης κατασκευαστηκαν εκδόσεις μεταφορας Cargo η Combi (επιβατες και cargo) στις σειρές «-10CF», «-10F», «-10RC» και «-30CF», «-30F», «-30RC».
Ακομα παραδόθηκαν στην USAF και το Αμερικανικό Ναυτικό DC-9-CF σαν «-9A» Nightingale και C-9B Skytrain II αντίστοιχα.
Το DC-9 ειναι ένα από τα πιο πετυχημενα πολιτικα jet αεροσκάφη, αφού κατασκευαστηκαν περισσότερα από 900, εκ των οποιων η πλειοψηφία πετα και σήμερα.

Μοντελο: McDONNELL DOUGLAS DC-9-30
Κινητήρες: 2 τουρμποφάν P&W JT 8D-7 μέγιστης ώσης 6.350 κιλών
Διαστάσεις εξωτερικα: Εκπετασμα πτερυγας (m) 28,47. Πτερυγική επιφάνεια (m^2): 92,97. Εκπέτασμα ουρας (m): 11,23. Μήκος (m): 36.37. Υψος (m): 8,38. Μεταξόνιο (m): 16,22. Μετατροχιο (m): 5,03
Διαστάσεις εσωτερικα: Διαστασεις καμπινας (μήκοςxπλατοςxυψος) (m): 21,64x3,07x2,06. Ογκος χωρου αποσκευων (m^3): 25.3
Βάρη: Κενό (kg). 25.940. Μεγιστο απογειωσης (kg). 54.885, Φορτίου (kg): 14.060. Καυσίμων (kg): 11.180
Επιδόσεις: Μέγιστη ταξιδίου (Km): 909 σε ύψος 25.000 ποδων. Οικονομική (Km): 798 σε υψος 35.000 ποδών. Διαδρομή απογειωσης/προσγειωσης (m): 2.075/1.500. Εμβελεια (km): (Με απόθεμα καυσίμου 60 λεπτων σε υψος 10.000 ποδων) με μεγιστο φορτίο: 2.388, Αριθμος επιβατων (μέγιστη χωρητικοτητα, τυπικη-διαμόρφωση): 115, 105

McDONNELL DOUGLAS DC-10

Το 1966 η Douglas εστρεψε την προσοχή της στην εξέλιξη ενος δικινητηριου αεροπλανου ευρειας ατρακτου για την American Airlines. Ο κατασκευαστης «εβλεπε» καλυτερες προοπτικες εξέλιξης για ένα τρικινητήριο αεροπλάνο και το αεροπλάνο παραγωγης (το DC-10) είχε τελικα τρεις κινητηρες (όπως και το ανταγωνιστικο Lockheed Tristar). Η αποφαση για την παραγωγή του αεροπλάνου πάρθηκε το Φεβρουαριο του 1968 (έπειτα από παραγγελία της American Airlines).
Το πρωτο DC-10 πεταξε στις 29 Αυγουστου του 1970 με κινητήρες General Electric CF6-50. Τα πρωτα μοντελα DC-10-10 είχαν κινητηρες CF6-50-6D η 6D1 των 18.144 κιλων η 18.598 κιλων και μεγιστο βαρος απογειωσης 185.976 κιλων (αργοτερα εφθασε μέχρι 206.388 κιλα). Το πρώτο DC-10-10 δρομολογήθηκε απο την American Airlines στις 5 Αυγουστου του 1971. Το πρωτο DC-10-15 ειχε κινητήρες CF6-502F των 21.092 κιλων πέταξε στις 8 Ιανουαριου του 1981. Ολα τα παραπάνω μοντελα εχουν εκπέτασμα 47,35μ.
Η Douglas όμως συντομα κατασκευασε και παραλλαγες με μεγάλη εμβέλεια. Τα αεροπλανα αυτά είχαν εκπετασμα 50.40μ., ενα τεταρτο σκελος προσγειωσης κάτω απο την ατρακτο στο υψος της πτέρυγας και περισσοτερες δεξαμενες καυσιμου στην ατρακτο (στο υψος της πτερυγας, κατω απο το πατωμα

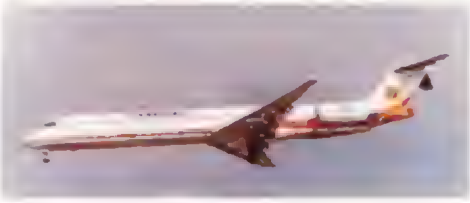


Το πρώτο DC-10-20 (αργότερα μετονομάστηκε σε DC-10-40) με κινητήρες JT9D-20 πέταξε στις 28.2.72 και το πρώτο DC-10-40 με κινητήρες JT9D-59 στις 25.7.75. Με κινητήρες CF6-50, το DC-10-30 πεταξε στις 21.6.72, ενω παράλληλα ο κατασκευαστής αυξησε το βάρος για περισσοτερα καύσιμα και μεγαλύτερη εμβέλεια με το μοντέλο DC-10-30ER. Τα πρωτα DC-10-40 παραδόθηκαν στη Northwest (Οκτώβριος '72), ενώ τα πρώτα DC-10-30 παραδόθηκαν στην KLM και τη Swissar (Νοέμβριος '72).
Το DC-10-30CF είναι παραλλαγή με μεγάλη πόρτα εμπορευμάτων στο εμπρόσθιο αριστερό τμήμα της ατρακτου. Μεταφέρει εμπορεύματα ή επιβάτες ή συνδυασμό των δύο (εμπορευματα μπροστά, επιβατες πίσω). Το πρωτο DC-10-30CF πέταξε στις 23.2.73 ενω κατασκευαστηκαν και μερικα DC-10-10CF. Τέλος το DC-10-30F είναι παραλλαγή για τη μεταφορα εμπορευματων, δεν εχει παραθυρα και μεταφερει 36 κανονικά εμπορευματοκιβώτια (κατασκευαστηκαν 9 για τη Federal Express).
Πρεπει να σημειωθεί ότι μεταξυ 1980 και 1988 κατασκευαστηκαν και 60 KC-10 σαν αεροπλανα εναερίου ανεφοδιασμου αλλά και μεταφορας φορτιου και προσωπικου σε μεγαλες αποστασεις για την αμερικανική αεροπορία ενω προσφατα η McDonnell Douglas ανέλαβε τη μετατροπη 3 DC-10-30CF σε αεροσκάφη εναεριου ανεφοδιασμου για την Ολλανδία. Συνολικα κατασκευαστηκαν 446 DC-10 και KC-10.

Μοντελο: McDONNELL DOUGLAS DC-10-30 (ER)
Κινητηρες: 3 τουρμποφαν CF6-50C 2B της General Electric μέγιστης ωσης 24.494 κιλων ο καθενας.
Διαστασεις εξωτερικά: Εκπέτασμα πτερυγας (m) 50,40. Πτερυγικη επιφανεια (m^2): 367,7, Εκπετασμα ουρας (m): 21,69. Μηκος (m): 55,50. Υψος (m): 17,70. Μεταξόνιο (m): 22.05. Μετατροχιο (m): 10.67
Διαστασεις εσωτερικά: Διαστασεις καμπινας (μηκοςxπλατοςxυψος) (m): 41,45x5,72x2,41, Ογκος χωρου αποσκευων (m^3): 104,66
Βαρη: Κενό (kg): 121.198. Μέγιστο απογειωσης (kg). 263.085. Φορτιου (kg): 48.330, Καυσίμων (kg): 121.467
Επιδοσεις: Μέγιστη ταχυτητα: 0,88 Mach, Μέγιστη ταξιδίου (Km): 908 σε υψος 30.000 ποδών. Οικονομική (Km): 880 σε υψος 31.000 ποδών, Διαδρομή απογείωσης/προσγείωσης (m): 2.995/1820 (Field), Εμβέλεια (km): με μεγιστο φορτίο: 7.413, με μέγιστο φορτίο καυσιμου: 12.055, Αριθμος επιβατων (μέγιστη χωρητικοτητα, τυπικη-διαμορφωση): 380, 255 ή 270 (διαμορφωση δυο θεσεων)

McDONNELL DOUGLAS MD-80

Μετα τα μεσα της δεκαετιας του '70 η McDonnell Douglas μελετουσε την κατασκευή ενος DC-9 μεγαλύτερου απο το DC-9-50. Τελικά η παραγωγή του DC-9-80 αποφασίστηκε τον Οκτώβριο του 1977. Το νέο αεροπλάνο ήταν επιμηκυμενο κατα 4,34μ. απο το DC-9-50 και ηταν εφοδιασμενο με τους οικονομικοτερους JT8D-209 των 8.391 κιλών για το αρχικό μοντελο, το DC-9-81 (αργότερα MD-81). Πέταξε για πρωτη φορά στις 18.10.79 και δρομολογήθηκε από τη Swissair στις 5 Οκτωβριου του 1980.
Το DC-9-82 (MD-82) είχε ισχυρότερους κινητήρες των 9.072 κιλών (JT8D-217) και πρωτοπεταξε στις 8 Ιανουαριου του 1981, ενω το MD-83 με κινητήρες των 9.526 κιλων, JT8D-219, και περισσοτερα -κατα 3.525 κιλά- καύσιμα πέταξε στις 17 Δεκεμβρίου



1984, με τις πρώτες παραδόσεις αεροπλάνων το Φεβρουάριο του 1985.

Το MD-87 έχει μήκος 39,75μ. και είναι κατά 5,0 μ. μικρότερο σε μήκος από τα άλλα μοντέλα. Χρησιμοποιεί κινητήρες JT8D-217B των 9.072 κιλών και το ουραίο κάθετο σταθερό είναι κατά 25,4 εκ. υψηλότερο. Μεταφέρει μέχρι 139 επιβάτες (τυπικά 109-130). Πέταξε στις 4 Δεκεμβρίου του 1986.

Το MD-88 είναι παραλλαγή του MD-82, με «ηλεκτρονικό» πιλοτήριο, κινητήρες JT8D-219 και περισσότερα σύνθετα υλικά στην κατασκευή. Η πρώτη πτήση πραγματοποιήθηκε στις 15 Αυγούστου του 1987. Η σειρά MD-80 είχε μεγάλη εμπορική επιτυχία, αφού έχουν πουληθεί (μέχρι τα μέσα του 1994) 1.193 αεροπλάνα, ενώ το MD-82 κατασκευάζεται και στην Κίνα.

Διατίθενται και παραλλαγές των MD-83 και MD-87 για μεταφορά VIP. Με μεταφορική ικανότητα 20 ατόμων έχουν εμβέλεια 7.593 χιλ. και 8.334 χιλ. αντίστοιχα.

Μοντέλο: **McDONNELL DOUGLAS MD-83**
Κινητήρες: 2 τουρμποφάν P&W JT 8D-219 μεγιστης ωσης 9.534 κιλών ο καθενας.
Διαστάσεις εξωτερικά: Εκπετασμα πτέρυγας (m): 32.87, Πτερυγική επιφάνεια (m^2): 115,1, Εκπέτασμα ουράς (m): 12,24, Μήκος (m): 45,06. Υψος(m): 9.19. Μεταξονιο (m): 22,07, Μετατροχιο (m): 5,08
Διαστάσεις εσωτερικά: Διαστάσεις καμπινας (μήκοςxπλάτοςxύψος) (m): 30.78x3,14x3,06. Ογκος καμπίνας (m^3): 191,9. Ογκος χώρου αποσκευών (m^3): 28.7
Βαρη: Κενό (kg): 36 145. Μεγιστο απογείωσης (kg): 72.575. Φορτιου (kg): 19.193, Καυσίμων (kg): 21.216
Επιδόσεις: Μέγιστη ταχύτητα (Km): 925. Μέγιστη ταξιδίου (Km): 885 σε ύψος 27.000 ποδων, Οικονομική (Km): 813 σε ύψος 35.000 ποδών, Διαδρομή απογείωσης/προσγείωσης (m): 2552/2502 (Field), Εμβέλεια (km): με φορτίο 155 επιβατών: 4.635, Αριθμός επιβατών (μέγιστη χωρητικότητα, τυπική-διαμόρφωση): 172, 155



McDONNELL DOUGLAS MD-90

Το MD-90 είναι εξέλιξη του MD-80 και διαφημίζεται από τον κατασκευαστή σαν το πιο αθόρυβο αεροπλάνο στην κατηγορία του, τόσο εξωτερικά όσο και μεσα στην καμπίνα των επιβατών.

Το πιλοτήριο του αεροπλάνου στηρίζεται στο ηλεκτρονικό πιλοτήριο του MD-88, ενώ το ουραίο τμήμα είναι παραλλαγή αυτού του MD-87. Η μεγάλη αλλαγή είναι στους κινητήρες, οι οποίοι είναι οι IAE 2500 νέας τεχνολογίας.

Το βασικό μοντέλο είναι το MD-90-30 το οποίο μεταφέρει μέχρι 172 επιβάτες και έχει κινητήρες V2525-D5. Το MD-90-50 έχει μεγαλύτερη εμβέλεια και έχει ισχυρότερους κινητήρες V2528-D5 των 12.712 κιλών. Το MD-90-55 θα διαφερει από το MD-90-50 στο ότι έχει περισσότερες εξόδους κινδύνου επιτρέποντας τη μεταφορά μέχρι 187 επιβατών. Τα MD-90-30T Trunkliner θα κατασκευάζεται στην Κίνα και θα διαθέτει 4 τροχούς σε κάθε κύριο σκέλος του συστήματος προσγείωσης.

Μέχρι σήμερα υπάρχουν παραγγελίες για 140 MD-90 και τα πρώτα αεροπλάνα έχουν ήδη παραδοθεί στην Delta. Το πρώτο MD-90 πέταξε στις 22 Φεβρουαρίου του 1993.

Μοντέλο: **MCDONNELL DOUGLAS MD-90-30**
Κινητήρας: 2 τουρμποφάν International Aero Engine IAE 2525D5 των 11.350 κιλών ο καθένας
Διαστάσεις εξωτερικά: Εκπέτασμα πτέρυγας (m): 32,87. Πτερυγική επιφάνεια (m^2): 112.3, Εκπέτασμα ουράς (m): 12,25, Μήκος (m): 46,51, Υψος(m): 9,33. Μεταξόνιο (m): 23,52. Μετατρόχιο (m): 5,09
Διαστάσεις εσωτερικά: Διαστάσεις καμπινας (μήκοςxπλάτοςxύψος) (m):, Όγκος χώρου αποσκευών (m^3): 36,8
Βάρη: Κενό (kg): 39.916, Μεγιστο απογείωσης (kg): 70.760, Φορτίου (kg): 17.350, Καυσίμων (kg): 17.745
Επιδόσεις: Οικονομική (Km): 812 στα 35.000 πόδια, Ταχύτητα προσέγγισης (Km): Διαδρομή απογείωσης/προσγειωσης (m): 2.134/2.347 (field), Εμβέλεια (km): με 153 επιβάτες 4.200, Αριθμός επιβατών (μέγιστη χωρητικότητα, τυπική-διαμόρφωση): 172, 153 (δύο θέσεις).



McDONNELL DOUGLAS MD-95

Η McDonnell Douglas ελπίζει σύντομα να έχει τους πρώτους αγοραστές για το MD-95 το οποίο θα μεταφέρει 100 επιβάτες σε μικτή διαρρύθμιση. Για το αεροπλάνο έχει επιλεγεί ο κινητήρας των Rolls Royce/BMW BR 715. Το πιλοτήριο θα είναι ηλεκτρονικό και πιλότοι των MD-88 θα μπορούν να πετούν και τα MD-90/MD-95. Η παραλλαγή MD-95-30ER θα έχει μεγαλύτερα βάρη λόγω αυξημένης ποσότητας καυσίμου για μεγαλύτερη εμβέλεια. (Μέγιστο βάρος απογείωσης MD-95-30ER: 121.000 kg. καύσιμα 14615 kg). Αναμένεται ότι τα πρώτα αεροπλάνα θα παραδοθούν το 1998

Μοντέλο: **MCDONNELL DOUGLAS MD-95-30**
Κινητήρας: 2 τουρμποφαν Rolls-Royce/BMW BR 715 των8.399 κιλών ο καθενας
Διαστάσεις εξωτερικά: Εκπέτασμα πτέρυγας (m): 28,44, Πτερυγική επιφάνεια (m^2): 92.98. Εκπέτασμα ουράς (m): 11,23. Μηκος (m): 36.36, Υψος(m): 8,59. Μεταξόνιο (m): 16.15. Μετατρόχιο (m): 4,88
Διαστάσεις εσωτερικά: Ογκος χώρου αποσκευών (m^3): 25.0
Βαρη: Κενο (kg): 30.763. Μεγιστο απογείωσης (kg): 51.710. Φορτίου (kg): 10.700. Καυσίμων (kg): 11.181
Επιδόσεις: Οικονομικη (Km): 811. Διαδρομη απογείωσης/προσγειωσης (m): 1950/1564 (field). Εμβέλεια (km): με 99 επιβάτες: 2.520, Αριθμός επιβατων (μέγιστη χωρητικότητα, τυπική-διαμόρφωση): 99 σε δύο θεσεις

McDONNELL DOUGLAS MD-11

Αν και προέρχεται από το DC-10 το MD-11 είναι τεχνολογικά πολύ πιο σύγχρονο αεροπλάνο. Η πτέρυγα διαθέτει ακροπτερύγια ενώ το ουραίο τμήμα του αεροπλάνου έχει υποστεί αρκετές αλλαγές. Το πιλοτήριο που τώρα έχει σχεδιασθεί για δύο άτομα είναι ηλεκτρονικό. Οι κινητήρες είναι πιο οικονομικοί και υπάρχει δυνατότητα επιλογής μεταξύ General Electric CF6-80C2 και Pratt & Whitney PW 4000.



Αν και τα πρώτα αεροπλάνα δεν είχαν την εμβέλεια που διαφήμιζε ο κατασκευαστής, έγιναν βελτιώσεις στην αεροδυναμική, στους κινητήρες αλλά και στην κατασκευή (ώστε το αεροπλάνο να χάσει βάρος). Έτσι το πρόβλημα διορθώθηκε.

Το MD-11 παράγεται σε 4 παραλλαγές: MD-11 επιβατικό, MD-11 Combi που μπορεί να μεταφέρει εμπορεύματα στο οπίσθιο τμήμα της ατράκτου, MD-11CF (Convertible Freighter) που μετατρέπεται από επιβατικό σε αεροπλάνο μεταφοράς εμπορευμάτων ή συνδυασμό και των δύο και το MD-11F (Freighter) το οποίο μεταφέρει μέχρι 91.000 κιλά εμπορευματων.

Το MD-11ER θα έχει μεγαλύτερη εμβέλεια και θα μπορεί να μεταφέρει 298 επιβάτες σε απόσταση 13.500 χιλ. Ακόμη εξετάζεται η εξέλιξη αεροπλάνων με μακρύτερη άτρακτο καθώς και παραλλαγών με δύο κινητήρες.

Σήμερα υπάρχουν παραγγελιες για 120 MD-11.

Μοντέλο: **MCDONNELL DOUGLAS MD 11**
Κινητήρας: 3 τουρμποφαν General Electric CF6-80C2D1F των 27.921 κιλών
Διαστάσεις εξωτερικά: Εκπετασμα πτερυγας (m): 51,77, Πτερυγική επιφάνεια (m^2): 338, 9, Εκπέτασμα ουράς (m): 18,04, Μήκος (m): 61,37. Υψος(m): 17,60. Μεταξόνιο (m): 24,61, Μετατρόχιο (m): 10,56
Διαστάσεις εσωτερικά: Διαστάσεις καμπίνας (μήκοςxπλάτοςxύψος) (m): 46,51x5.71x2,41, Ογκος καμπίνας (m^3): 599,3, Ογκος χώρου αποσκευών (m^3): 194
Βαρη: Κενό (kg): 130.165. Μέγιστο απογείωσης (kg): 285.990. Φορτίου (kg): 51.272. Καυσίμων (kg): 117.354
Επιδόσεις: Μεγιστη ταχύτητα: 0,945 Μαχ. Μέγιστη ταξιδίου (Km): 945 στα 31.000 πόδια, Οικονομική (Km): 876 στα πόδια, Διαδρομή απογειωσης/προσγείωσης (m): 3.115/2.118 (field), Εμβέλεια (km): με φορτίο 323 επιβάτες: 12.569 με μέγιστο φορτίο καυσίμου: Αριθμος επιβατών (μέγιστη χωρητικότητα, τυπική-διαμόρφωση): 410, 323 (δύο θεσεις), 298 (τρεις θέσεις).

McDONNELL DOUGLAS MD-12

Η McDonnell Douglas ελπίζει ότι μόλις βελτιωθούν τα οικονομικά των αεροπορικών εταιριών θα αρχίσουν οι παραγγελίες για το MD-12. Πρόκειται για ένα διώροφο τετρακινητήριο αεροπλάνο με ηλεκτρονικό σύστημα ελέγχου πτήσης του οποίου η άτρακτος θα έχει πλάτος 7,5 μ. και ύψος 8,5 μ. Οι επιλογές για τους 4 κινητήρες θα είναι General Electric CF6-80C2DIF των 21.921 κιλών. Pratt

Μοντέλο: **MCDONNELL DOUGLAS MD-12**
Κινητήρας: 4 τουρμποφάν General Elecric CF6-80C2D1F των 27.921 κιλών ο καθένας
Διαστάσεις εξωτερικά: Εκπέτασμα πτέρυγας (m): 69,80 Πτερυγική επιφάνεια (m^2): 628.7. Εκπέτασμα ουράς (m): 22,55, Μήκος (m): 64.0. Ύψος(m): 23,2. Μεταξόνιο (m): 26.82. Μετατρόχιο (m): 11,58
Διαστάσεις εσωτερικά: Ογκος χώρου αποσκευών (m^3): 138
Βαρη: Κενο (kg): 200.487, Μέγιστο απογείωσης (kg): 462.970
Επιδόσεις: Μέγιστη ταξιδιου (Km): 925. Διαδρομη απογείωσης/προσγείωσης (m): 3.170/2.680 (field), Αριθμός επιβατων (μέγιστη χωρητικοτητα, τυπική-διαμόρφωση): 579, 481



&Whittney PW 4460 των 28.148 κιλών και Rolls Royce Trent των 29.056 κιλών.



McDONNELL DOUGLAS MD XX

Πρόκειται για δικινητήριο αεροπλάνο το οποίο θα μεταφέρει 200-220 επιβάτες με ταχύτητα Mach 0,8 σε απόσταση 5550 χιλ. Το αεροπλάνο που θα έχει δύο διαδρόμους στο εσωτερικό της ατρακτου και θα χρησιμοποιηθεί τεχνολογία fly-by-light βρίσκεται ακόμη στο αρχικό στάδιο της σχεδίασης. Τα πρώτα αεροπλάνα θα έχουν μήκος περίπου 44 μέτρων και εκπέτασμα 39.30



MYASISHCHEV VM-T ATLANT

Για να λύσει το πρόβλημα μεταφοράς φορτίων με μεγάλο όγκο όπως τμήματα πυραύλων, το γραφείο Myashishev μετέτρεψε δύο βομβαρδιστικά 3M (Bison C).
Οι πτέρυγες και η άτρακτος ενισχύθηκαν ενώ το ουραίο τμήμα του αεροπλάνου σχεδιάστηκε ξανά και τώρα έχει σχήμα «Η». Επίσης βελτιώθηκαν αρκετά συστήματα και το πιλοτήριο του αεροπλάνου. Τα προς μεταφορά εξαρτήματα τοποθετούνται πάνω από την άτρακτο σε ειδικές βάσεις. Το αεροπλάνο μπορεί να μεταφέρει αντικείμενα με μήκος μέχρι 45 μ. διάμετρο 8 μ. μετωπική επιφάνεια 47m² και βάρος 50.000 κιλά ενώ αναμένεται ότι και άλλα βομβαρδιστικά 3M θα μετατραπούν σε VM-T ATLANT. Το πρώτο Atlant πέταξε στις 29 Απριλίου του 1981.

Μοντέλο: **MYASISHCHEV VM-T Atlant**
Κινητήρας: 4 τουρμποτζέτ RKBM/Koliesov VD 7MD των 10.760 κιλών
Διαστάσεις εξωτερικά: Εκπέτασμα πτέρυγας (m): 53,16. Πτερυγική επιφάνεια (m²): 351,78, Μήκος (m): 51,20, Υψος(m). 10,60, Μετατρόχιο (m): 52.34
Βάρη: Μεγιστο απογείωσης (kg): 180.000, Φορτίου (kg): 50.000
Επιδόσεις: Μέγιστη ταξιδίου (Km): 600 στα 25.000 πόδια, Οικονομική (Km): 500 στα 25.000 πόδια, Διαδρομή απογείωσης/προσγείωσης (m): 3500 (balanced), Εμβέλεια (km): με μέγιστο φορτίο: 1500



SATIC A300-600ST SUPER TRANSPORTER (BELUGA)

Τα Aerospacelines Guppy 201 που μεταφέρουν πτέρυγες και τμήματα ατράκτου μεταξύ των εργοστασίων της Airbus στην Ευρώπη φθάνουν στο τέλος της ωφέλιμης ζωής τους. Ο αντικαταστάτης τους, το Beluga αποτελεί παραλλαγή του Airbus A300-600 όπου το επάνω τμήμα της ατράκτου έχει αντικατασταθεί με νέο διαμέτρου 7,40 μ. και το πιλοτήριο έχει μεταφερθεί χαμηλά εμπρός. Το πρώτο Beluga πέταξε στις 13 Σεπτεμβρίου του 1994 και πιστεύεται ότι θα δρομολογηθεί το Σεπτέμβριο του 1995. Η Airbus χρειάζεται τουλάχιστον 4 αεροπλάνα και ελπίζεται ότι θα υπάρξουν και άλλοι αγοραστές.

Μοντέλο: **SATIC A 300-600ST SUPER TRANSPORTER (BELUGA)**
Κινητήρες: 2 τουρμποφάν CF 6-80C2A8 μέγιστης ωσης 26.760 κιλών
Διαστάσεις εξωτερικά: Εκπέτασμα πτέρυγας (m): 44,84, Πτερυγική επιφανεια (m²): 260, Εκπέτασμα ουρας (m): 16,61, Μήκος (m): 56.158, Υψος(m): 17,247, Μετατρόχιο (m): 9,60
Διαστάσεις εσωτερικά: Διαστάσεις καμπίνας (μηκοςχπλάτοςχύψος) (m): 37.70x7,40x7.40, Ογκος καμπίνας (m³): 1400.
Βάρη: Μέγιστο απογείωσης (kg): 150.000, Φορτίου (kg): 45.500
Επιδόσεις: Μέγιστη ταξιδίου (Km): 780, Εμβέλεια (km): με μέγιστο φορτίο: 1667, με φορτίο 30.000 κιλών: 4.000

SHAANXI Y-8 (βλέπε An-12)

Κινητήρες: 4 τουρμποπρόπ (SMPMC) WJ 6 μέγιστης ισχύος 4.260 κιλών
Διαστάσεις εξωτερικά: Εκπέτασμα πτέρυγας (m): 38, Πτερυγική επιφάνεια (m²): 121,86. Εκπέτασμα ουράς (m): 12,196, Μήκος (m): 34,022 Υψος (m): 11,16. Μεταξόνιο (m): 9,576. Μετατροχιο (m): 4,92
Διαστάσεις εσωτερικά: Διαστασεις καμπίνας (μήκος x πλάτος x ύψος) (m): 13.50x3.50x2.60. Ογκος καμπίνας (m³): 123,3
Βαρη: Κενό (kg): 35.500, Μέγιστο απογειωσης (kg): 61.000, Φορτίου (kg): 20.000, Καυσίμων (kg): 22.909
Επιδόσεις: Μέγιστη ταχύτητα (Km): 685 σε υψος 22.965 ποδών, Μέγιστη ταξιδίου (Km): 550 σε ύψος 26.250 ποδών. Οικονομική (Km): 530 σε ύψος 26250 ποδων. Διαδρομή απογειωσης/προσγειωσης (m): 1230/1100. Εμβέλεια (km): με μέγιστο φορτίο: 1.273, με μέγιστο φορτιο καυσίμου: 5.615, Αριθμός επιβατων (μεγιστη χωρητικότητα, τυπική-διαμόρφωση): 96 πλήρως εξοπλισμένοι στρατιωτες

SHORT BELFAST

Το Belfast σχεδιάστηκε από τη Short σαν βαρύ μεταγωγικό για τη RAF με δυνατότητα μεταφοράς μεγάλων σε όγκο οχημάτων. Αν και βασίστηκε στην πτέρυγα του Bristol Britannia, το τελικό αεροπλάνο είναι πολύ διαφορετικό. Κατασκευάστηκαν 10 για τη RAF και το πρωτο πέταξε στις 5 Ιανουαρίου του 1964.
Λόγω περικοπών κονδυλίων αποσύρθηκαν το 1977 και τελικά 5 κατέληξαν στη Heavylift, αφου έγιναν οι απαραίτητες μετατροπές για πολιτική χρήση. Τουλάχιστον τρία δρομολογήθηκαν από το Μάρτιο



του 1980 και τουλάχιστον δύο συνεχίζουν μέχρι σημερα να μεταφερουν ογκώδη εμπορεύματα.

Μοντέλο: **SHORT BELFAST**
Κινητήρας: 4 τουρμποπρόπ Rolls-Royce Tyne R.Ty 12 των 5.730 ίππων
Διαστάσεις εξωτερικά: Εκπέτασμα πτέρυγας (m): 48,42, Πτερυγική επιφανεια (m²): 229,1. Εκπέτασμα ουράς (m): 19,81, Μήκος (m): 41,59, Υψος(m): 14,30, Μεταξόνιο (m): 14,91, Μετατρόχιο (m): 5.89
Διαστάσεις εσωτερικά: Διαστασεις καμπίνας (μηκοςχπλάτοςχυψος) (m): 25,70x4,90x4.09, Ογκος καμπίνας (m³): 311,5
Βαρη: Κενό (kg): 57.600, Μεγιστο απογείωσης (kg): 104.300, Φορτίου (kg): 35.400, Καυσίμων (kg): 37.376
Επιδόσεις: Μέγιστη ταξιδίου (Km): 566. Οικονομική (Km): 540 στα 24.000 πόδια, Διαδρομή απογειωσης/προσγειωσης (m): 2.195/1 525 (διέλευση εμποδίου στα 35 πόδια), Εμβέλεια (km): με μέγιστο φορτιο: 1.610. με μέγιστο φορτιο καυσιμου: 8.530



TUPOLEV Tu-104 και Tu-124

Το Tupolev-104 ήταν το δεύτερο πολιτικό τζετ που μπήκε σε υπηρεσία μετά το βρετανικό DH-106 Comet και έπαιξε σημαντικό ρόλο στην εξέλιξη των αερομεταφορών στην πρώην ΕΣΣΔ.
Το Tu-104 προήλθε από το Tu-88 ή Tu-16, ένα βομβαρδιστικό αεροσκάφος μεσαιας ακτίνας δράσης, υιοθετώντας νέα φαρδύτερη άτρακτο και τους ίδιους κινητήρες, πτερυγικές επιφάνειες και συστήματα του δευτέρου. Η πρώτη πτήση έγινε στις 17 Ιουνίου 1955 και μπήκε σε υπηρεσία με την Αεροφλότ στις 15 Σεπτεμβρίου 1955. Αρχικά η μεταφορική ικανότητα του αεροσκάφους ήταν 50 επιβάτες. Το επόμενο μοντέλο ήταν το Tu-104A που είχε τις ίδιες διαστάσεις με το Tu-104 αλλά χρησιμοποιούσε ισχυρότερους κινητήρες, είχε μεγαλύτερο βαρος απογείωσης και χωρητικότητα για 70 επιβάτες, εντάχθηκε σε υπηρεσία το 1957. Το Tu-104B ήταν μεγαλύτερο κατά 1,21 μ. και είχε θέσεις για 100 επιβάτες. Αργότερα αλλάζοντας τη διαρρύθμιση των Tu-104A η χωρητικότητα αυξήθηκε σε 100 και 85 επιβάτες με τις ονομασίες Tu-104V και Tu-104D αντίστοιχα. Τελικά αυτή αυξήθηκε στους 115 επιβάτες.
Συνολικά κατασκευάστηκαν γύρω στα 200 Tu-104 κυρίως για την Αεροφλοτ εκτός από έξι για την τσεχοσλοβακική CSA. Σήμερα δεν πετά κανένα Tu-104.
Το Tupolev Tu-124 προήλθε από την ανάγκη της Αεροφλότ για ένα νέο αεροσκάφος που θα αντικαταστούσε στις μικρομεσαίες αποστάσεις το Ilyushin Il-14 και θα μπορούσε να πετά από ημιπροετοιμασμένα αεροδρόμια με μικρότερο κόστος λειτουργίας από το Tu-104. Ετσι η Tupolev δημιούργησε ένα αεροπλάνο κατά 25% περίπου μικρότερο σε

διαστάσεις από το Tu-104, με αρκετές αεροδυναμικές βελτιώσεις. Σημαντική αλλαγή ήταν και η χρήση τουρμποφάν κινητήρα Soloviev D-20P, ώσης 5.404 κιλά. Αξίζει να σημειωθεί ότι το Tu-124 ήταν το πρώτο πολιτικό τζετ που σχεδιάστηκε να χρησιμοποιεί τουρμποφάν αεριοστρόβιλο.
Το νέο αεροσκάφος είχε μήκος 30,59 μ. εκπέτασμα 25,55 μ και ύψος 8,08 μ. Η χωρητικότητά του ήταν αρχικά 44 επιβάτες και αργότερα αυξήθηκε στους 56, στην έκδοση Tu-124V. Επίσης υπήρχαν το Tu-124K και Tu-124K2 με θέσεις για 36 και 22 επιβάτες σε VIP διαρρύθμιση. Το Tu-124 πέταξε για πρώτη φορά τον Ιούνιο του 1961 και εντάχθηκε σε υπηρεσία στις 10 Νοεμβρίου 1962. Συνολικά κατασκευάστηκαν περίπου τα 100 για την Αεροφλότ, τη CSA και Interflug καθώς επίσης μερικά χρησιμοποιήθηκαν για VIP πτήσεις στην Ινδία, Ιράκ και Ανατολική Γερμανία. Σήμερα δεν πετά κανέναν από τα Tu-124.

Μοντέλο: **TUPOLEV Tu-104B**
Κινητήρες: 2 τουρμποτζέτ Mikulin AM-3M-500 μέγιστης ώσης 9.700
Διαστάσεις εξωτερικά: Εκπέτασμα πτέρυγας (m): 34,54, Πτερυγική επιφάνεια (m²): 183,5, Μήκος (m): 40,06, Ύψος (m): 11,90, Μεταξόνιο (m): 15,32, Μετατρόχιο (m): 11,83
Διαστάσεις εσωτερικά: Διαστάσεις καμπίνας (μήκοςxπλάτοςxύψος) (m): 20,12x3,20x1,95
Βάρη: Κενό (kg): 42.500, Μέγιστο απογείωσης (kg): 76.000, Φορτίου (kg): 12.000
Επιδόσεις: Μέγιστη ταχύτητα (Km): 950 σε ύψος 32.808, Μέγιστη ταξιδίου (Km): 900 , Οικονομική (Km): 750, Διαδρομή απογείωσης/προσγείωσης (m): 2.200/1850, Εμβέλεια (km): (Με απόθεμα καυσίμου 60 λεπτών) με μέγιστο φορτίο: 2.100, με φορτίο 6.000 Kg: 3 100, Αριθμός επιβατών (μέγιστη χωρητικότητα, τυπική-διαμόρφωση): 100



TUPOLEV TU-114

Όπως το Tu-104 βασίστηκε στο βομβαρδιστικό Tu-16 με μια νέα άτρακτο έτσι και το Tu-114 βασίστηκε στο βομβαρδιστικό Tu-95 με μια άτρακτο πολύ φαρδύτερη αλλά και μακρύτερη. Οταν πέταξε στις 3 Οκτωβρίου του 1957 ήταν το μεγαλύτερο αεροπλάνο στον κόσμο. Παράλληλα ήταν το μόνο επιβατικό αεροπλάνο με κινητήρες τουρμποπρόπ και οπισθοκλινείς πτερυγες. Με ανώτατη ταχύτητα 870 χιλιόμετρα την ώρα ήταν και το ταχύτερο ελικοφόρο επιβατικό.

Μοντέλο: **TUPOLEV Tu-114**
Κινητήρας: 4 τουρμποπρόπ Kuznetsov NK-12MV των 15.000 ίππων
Διαστάσεις εξωτερικά: Εκπέτασμα πτέρυγας (m): 51,10, Πτερυγική επιφάνεια (m²): 311,10, Μήκος (m): 54,10, Ύψος(m): 15,5, Μεταξόνιο (m): 20,69, Μετατρόχιο (m) 13,70
Διαστάσεις εσωτερικά: Διαστάσεις καμπίνας (μήκοςxπλάτοςxύψος) (m): 47,0x3,92x2,18, Όγκος καμπίνας (m³): 465, Όγκος χώρου αποσκευών (m³): 70
Βάρη: Κενό (kg): 91.000, Μέγιστο απογείωσης (kg): 171.000, Φορτίου (kg): 30.000, Καυσίμων (kg): 60.800
Επιδόσεις: Μέγιστη ταχύτητα (Km): 870 στα 29.500 πόδια, Μέγιστη ταξιδίου (Km): 770 στα 29.500 πόδια, Ταχύτητα προσέγγισης (Km): 269, Διαδρομή απογείωσης/προσγείωσης (m): 2500/1400, Εμβέλεια (km): (1 ώρα αποθέματα καυσίμου), με μέγιστο φορτίο: 6.200, με μέγιστο φορτίο καυσίμου: 8.950, Αριθμός επιβατών (μέγιστη χωρητικότητα, τυπική-διαμόρφωση): 220, 170 (δύο θέσεις).

Μοντέλο: **TUPOLEV Tu-124**
Κινητήρες: 2 τουρμποτζέτ Soloviev D-20P μέγιστης ώσης 5.400 κιλών
Διαστάσεις εξωτερικά: Εκπέτασμα πτέρυγας (m): 25,55, Πτερυγική επιφάνεια (m²): 119, Εκπέτασμα ουράς (m): 10, Μήκος (m): 30,58, Ύψος(m): 8,08, Μεταξόνιο (m): 10,55, Μετατρόχιο (m): 9,05
Διαστάσεις εσωτερικά: Διαστάσεις καμπίνας (μήκοςxπλάτοςxύψος) (m): 20,70x2,70x1,90, Όγκος καμπίνας (m³): 122, Όγκος χώρου αποσκευών (m³): 14
Βάρη: Κενό (kg): 22.500, Μέγιστο απογείωσης (kg): 38.000, Φορτίου (kg): 6.000, Καυσίμων (kg): 10.840
Επιδόσεις: Μέγιστη ταχύτητα (Km): 970, Μέγιστη ταξιδίου (Km): 870 , Οικονομική (Km): 800 σε ύψος 33.000 ποδών, Διαδρομή απογείωσης/προσγείωσης (m): 1030/930, Εμβέλεια (km): (Απόθεμα καυσίμου 60 λεπτών), με μέγιστο φορτίο: 1.220, με μέγιστο φορτίο καυσίμου: 2.100, Αριθμός επιβατών (μέγιστη χωρητικότητα, τυπική-διαμόρφωση): 56, 36 (Διαμόρφωση δύο θέσεων), 24 (διαμόρφωση πρώτης θέσης)

Αν και είχε μεταφέρει επιβάτες σε δοκιμαστικές πτήσεις δρομολογήθηκε από την Αεροφλότ στις 24 Απριλίου του 1961.



TUPOLEV Tu-134

Η Tupolev είχε ικανοποιηθεί από την επιτυχία των Tu-104 και Tu-124 στην Aeroflot αλλά είχε προβληματιστεί σοβαρά για την ανυπαρξία ενδιαφέροντος από το εξωτερικό για τα αεροσκάφη της. Ετσι λοιπόν άρχισε να σχεδιάζει το Tu-134 το οποίο ήταν στην κλάση του Tu-124 το οποίο είχε και σαν βάση αλλά προσπάθησε το νέο αεροσκάφος να έχει τις επιδόσεις και οικονομία των αντίστοιχων δυτικών, καθώς επίσης και την εσωτερική διαρρύθμιση της καμπίνας των επιβατών.
Η άτρακτος και οι πτέρυγες ήταν παρόμοιες με αυτές του Tu-124 με κύριες αλλαγές την τοποθέτηση των κινητήρων και το ουραίο πτέρωμα. Οι δύο turbofan κινητήρες Soloviev D-30 τοποθετήθηκαν στο πίσω μέρος της ατράκτου αφήνοντας «καθαρές» αεροδυναμικά τις πτέρυγες. Το ουραίο πτέρωμα ήταν σχήματος «Τ», όπως στα Douglas DC-9 και BAC 1-11. Το Tu-134 διατήρησε το διαφανές ρύγχος των Tu-104 και Tu-124 καθώς επίσης και τα ατρακτίδια στις πτέρυγες που χρησίμευαν για την ανάσυρση του συστήματος προσγείωσης.
Το νέο αεροσκάφος πέταξε για πρώτη φορά το Δεκέμβριο του 1963 και μπήκε σε υπηρεσία στις 9 Σεπτεμβρίου 1967 με την Aeroflot. Αρχικά το Tu-134 είχε χωρητικότητα για 72 επιβάτες η οποία αυξήθηκε στην επόμενη έκδοση του τύπου το Tu-134A σε 84. Το Tu-134A είχε μακρύτερη άτρακτο κατά 2,10 μέτρα, ισχυρότερους κινητήρες Soloviev D-30II οι οποίοι ήταν εφοδιασμένοι με αναστροφείς ώσης. Το Tu-134A μπήκε σε υπηρεσία και πάλι με την Aeroflot το 1970. Η τελευταία έκδοση το Tu-134B μπήκε σε υπηρεσία το 1982 και διέφερε στο ότι η μέγιστη χωρητικότητα ήταν 90 επιβάτες. Επίσης είχε αντικατασταθεί η θέση του πλοηγού στο ρύγχος το οποίο είχε αντικατασταθεί με συμβατικό, κάτι που άρχισε σε ορισμένα Tu-134A.
Συνολικά κατασκευάστηκαν περισσότερα από 700 Tu-134 εκ των οποίων γύρω στα 100 εισήχθηκαν σε χώρες προσκείμενες στην πρώην ΕΣΣΔ. Υπολογίζεται ότι πετούν σήμερα γύρω στα 600.

Μοντέλο: **TUPOLEV TU-134A**
Κινητήρες: 2 στροβιλοκινητήρες Soloviev D-30-II μέγιστης ώσης 6.805 κιλών
Διαστάσεις εξωτερικά: Εκπέτασμα πτέρυγας (m): 29, Πτερυγική επιφάνεια (m²): 127,3, Εκπέτασμα ουράς (m): 11,80, Μήκος (m): 37,05, Ύψος (m): 9,14, Μεταξόνιο (m): 16,04, Μετατρόχιο (m): 9,45
Διαστάσεις εσωτερικά: Διαστάσεις καμπίνας (μήκοςxπλάτοςxύψος) (m): 15,93x2,71x1,96, Όγκος καμπίνας (m³): 68, Όγκος χώρου αποσκευών (m³): 14,5
Βάρη: Κενό (kg): 29.050, Μέγιστο απογείωσης (kg): 47.000, Φορτίου (kg): 8.200, Καυσίμων (kg): 14.400
Επιδόσεις: Μέγιστη ταχύτητα: 0,82 Mach, Μέγιστη ταξιδίου (Km): 885 σε ύψος 32.800 ποδών, Οικονομική (Km): 750, Διαδρομή απογείωσης/προσγείωσης (m): 2.400/2.200, Εμβέλεια (km): με μέγιστο φορτίο: 1.890, με μέγιστο φορτίο 5.000 Kg: 3.020, Αριθμός επιβατών (μέγιστη χωρητικότητα, τυπική-διαμόρφωση): 84, 76, 68 (Διαμόρφωση δύο θέσεων)



TUPOLEV Tu-144

Θέλοντας να είναι η πρώτη που θα κατασκευάζει υπερηχητικό αεροπλάνο για την πολιτική αεροπορία η Σοβιετική Ένωση ανέθεσε στο γραφείο Tupolev την εξέλιξή του.
Το πρώτο από τα τρία πρωτότυπα συναρμολογήθηκε στο συγκρότημα Ζουρκοβσκι (πλησίον της Μόσχας) και πέταξε για πρώτη φορά στις 31 Δεκεμβρίου του 1968, πέταξε υπερηχητικά στις 5 Ιουνίου του 1969 και με ταχύτητα Mach 2 στις 26 Μαίου του 1970.
Το αεροπλάνο παραγωγής διέφερε ριζικά από τα πρωτότυπα. Ηταν μεγαλύτερο με επανασχεδιασμένη πτέρυγα και διάταξη των κινητήρων ανάλογη του Concorde. Παράλληλα είχε αναδιπλούμενα «canards» (με εκπέτασμα περίπου 6,1 μ.).
Το Δεκέμβριο του 1975, δρομολογήθηκε στη γραμμή Μόσχα-Άλμα Άτα για τη μεταφορά εμπορευμάτων, ενώ άρχισε να μεταφέρει επιβάτες από το Νοέμβριο του 1977 στην ίδια γραμμή. Κάποια ατυχήματα και τεχνικά προβλήματα με το αεροπλάνο οδήγησαν σύντομα στην απόσυρσή του.
Μέσα στο 1995 ένα Tu-144 (το TU-144 LL ιπτάμενο εργαστήριο) θα ξαναπετάξει. Την προσπάθεια αυτή ενισχύουν οικονομικά οι Αμερικανοί. Το αεροπλάνο θα βοηθήσει στην εξέλιξη υπερηχητικού αεροπλάνου δεύτερης γενιάς.

Μοντέλο: **TUPOLEV Tu-144**
Κινητήρας: 4 τουρμποφάν Kuznetsov NK-144 των 20.017 κιλών ο καθένας με μετάκαυση
Διαστάσεις εξωτερικά: Εκπέτασμα πτέρυγας (m): 28,80, Πτερυγική επιφάνεια (m²): 438, Μήκος (m): 65,70, Ύψος(m): 12,85 (με τροχούς συμπτυγμένους), Μεταξόνιο (m): 19,60, Μετατρόχιο (m): 6,05
Διαστάσεις εσωτερικά: Διαστάσεις καμπίνας (ύψος) (m): 1,93, Όγκος χώρου αποσκευών (m³): 20
Βάρη: Κενό (kg): 85.000, Μέγιστο απογείωσης (kg): 180.000, Φορτίου (kg): 15.000, Καυσίμων (kg): 95.000
Επιδόσεις: Μέγιστη ταξιδίου (Km): 2.500 (2,35 Mαχ), Οικονομική (Km): 2.000-2.300, Ταχύτητα προσέγγισης (Km): 280, Διαδρομή απογείωσης/προσγείωσης (m): 3.000/2.600, Εμβέλεια (km): με 1,9 Mαχ με 140 επιβάτες: 6.500, Αριθμός επιβατών (μέγιστη χωρητικότητα, τυπική-διαμόρφωση): 140

Tupolev Tu-154

Κατά τα μέσα της δεκαετίας του '60, η Tupolev άρχισε να σχεδιάζει ένα αεροσκάφος που θα αντικαθιστούσε τα An-10, Il-18 και Tu-104. Το νέο αεροσκάφος θα έπρεπε να έχει την ικανότητα χρήσης



δευτερευόντων αεροδρομίων του An-10, την εμβέλεια του Il-18 και την ταχύτητα του Tu-104. Το Tu-154, όπως τελικά ονομάστηκε, είχε την ίδια διάταξη με τα Boeing 727 και Hawker Siddeley Trident, αν και διατήρησε τα χαρακτηριστικά ατρακτίδια στις πτέρυγες για την ανάσυρση του συστήματος προσγείωσης. Επίσης ήταν λίγο μεγαλύτερο και βαρύτερο από τα αντίστοιχα Δυτικά καθώς και είχε καλύτερο λόγο βάρους/ώσης για να μπορεί να επιχειρεί από μικρά αεροδρόμια. Ακόμα το κάθε κύριο σκέλος του συστήματος προσγείωσης αποτελείτο από έξι τροχούς δίνοντάς του τη δυνατότητα πτήσεων απο αεροδρόμια με χαμηλή σκληρότητα διαδρομου.

Το πρώτο Tu-154 πέταξε στις 4 Οκτωβρίου 1968 είχε μέγιστο βάρος απογείωσης 90.000 kg και προωθείτο από τρεις turbofan κινητήρες Kuznetsov NK-8-2 ώσης 9.500 kg. Το Tu-154 μπήκε σε υπηρεσία με την Aeroflot το 1971. Επομενο μοντέλο ήταν το Tu-15A που χρησιμοποιούσε τους ισχυρότερους NK-8-2U ωσης 10.500 κιλων, είχε αυξημένο το μέγιστο βάρος απογείωσης και μεγαλύτερη ικανότητα μεταφοράς καυσίμων. Το Tu-154A παρουσιάστηκε το 1974 και το Tu-154B-2 ήταν εφοδιασμένο με αυτοματοποιημένο συστημα πτήσης και πλοήγησης της Tomshon CSF/SFIM και είχε ικανότητα προσγειώσεων σε συνθήκες Cat II. Ακόμα αυξήθηκαν τα μέγιστα βάρη και η χωρητικότητα ανήλθε στους 180 επιβάτες. Τελευταία έκδοση είναι η Tu-154M η οποία παρουσιαστηκε το 1985 και είχε τρείς Soloviev D-30KU-154II μεγαλύτερα μέγιστα βάρη, μικρότερο κοστος πτήσης καθώς και επανασχεδιασμένα flaps, slats και spoilers.

Τέλος μερικά Tu-154B μετατραπηκαν για μεταφορές φορτίου με την τοποθέτηση μιας μεγαλης θύρας φορτοεκφόρτωσης στο αριστερό μέρος της ατρακτου, και μετονομαστηκαν σε Tu-154C.

Το Tu-154 ήταν το δεύτερο βήμα στον εκσυγχρονισμο της Aeroflot και παιζει ακομα πολύ σημαντικό ρόλο στις αεροσυγκοινωνίες των πρώην σοβιετικών δημοκρατιών μια και αποτελεί τη «ραχοκοκαλια» των στόλων τους. Το αεροσκάφος παράγεται και σήμερα, σε αργούς ρυθμούς, και έχουν φτιαχτεί περισσοτερα απο 940 αεροσκαφη με αρκετά να έχουν εξαχθεί σε αεροπορικές εταιριες ανά τον κόσμο.

Μοντέλο: TUPOLEV TU-154M
Κινητήρες: 3 τουρμποφαν Soloviev D-30KU-154II μεγιστης ώσης 10.500 κιλών
Διαστάσεις εξωτερικά: Εκπέτασμα πτέρυγας (m): 37,55, Πτερυγικη επιφάνεια (m^2): 201,45, Εκπέτασμα ουράς (m): 13,40, Μήκος (m): 47,90
Υψος (m): 11,40, Μεταξόνιο (m): 18,92, Μετατρόχιο (m): 11,50
Διαστάσεις εσωτερικα: Διαστάσεις καμπινας (μήκος x πλατος x υψος) (m): - x 3.58 x 2,02. Ογκος καμπινας (m^3): 163,2, Ογκος χωρου αποσκευων (m^3): 43
Βαρη: Κενο (kg): 55.300, Μέγιστο απογειωσης (kg): 100.000. Φορτίου (kg): 18.000. Καυσίμων (kg): 46.350
Επιδόσεις: Μέγιστη ταχύτητα: 0,90 Mach, Μέγιστη ταξιδίου (Km): 950 , Οικονομική (Km): 750 σε ύψος 36.000 ποδων, Διαδρομη απογείωσης/προσγειωσης (m): 2.500/2.500 Balanced, Εμβελεια (km): με μέγιστο φορτίο: 3.900, με μέγιστο φορτιο καυσιμου: 6.600, Αριθμός επιβατών (μεγιστη χωρητικότητα, τυπικη-διαμόρφωση): 180, 164. 132 (Διαμόρφωση δυο θεσεων)



TUPOLEV Tu-204

Το Tu-204 εξελίχθηκε ως αντικαταστάτης του Tu-154 για τις γραμμες της Αεροφλότ. Το αεροπλάνο (το οποίο είναι αντίστοιχο του Boeing 757) ενσωματώνει υψηλή τεχνολογία και διαθέτει ψηφιακο ηλεκτρονικό σύστημα ελέγχου πτήσης και ηλεκτρονικό πιλοτήριο.

Το πρωτότυπο πέταξε για πρώτη φορά στις 2 Ιανουαρίου του 1989, ενω στις 14 Αυγούστου του 1992 πέταξε για πρωτη φορά ένα Tu-204 με κινητήρες Rolls-Royce, για το οποίο έχουν δείξει ενδιαφέρον ακόμη και αμερικανικές εταιρίες.

Παράλληλα συνεχίζεται η εξέλιξη νέων παραλλαγών. Το Tu-204-300 (ή Tu-234) θα έχει μικρότερη σε μήκος άτρακτο από τα υπόλοιπα και μεταφορική ικανότητα 166 επιβατών. Το Tu-224 θα έχει πολυ μεγαλύτερη εμβέλεια, και το πιλοτήριο θα εξελιχθεί από την ARIA (είναι εταιρία συνεργασίας του Ινστιτούτου Έρευνας Ηλεκτρονικών της Ρωσίας και της Allied Signal), οι κινητήρες θα είναι Rolls-Royce (RB 211-E4) και το APU της Alliad Signal (Garrett 6T-CP331). Τα φρένα και οι τροχοί θα είναι των Allied Signal και Rubin ενώ τα ελαστικά των τροχών κατόπιν παραγγελίας θα μπορεί να είναι της Michelin.

Μέχρι σήμερα έχουν παραγγελθεί περισσότερα από 50 TU-204 της αρχικής έκδοσης με κινητήρες PS-90 και τα πρώτα αεροπλάνα έχουν ήδη παραδοθεί στις εταιρίες Russie, Vnukono και Orel Avia.

Μοντέλο: TUPOLEV Tu-204-100
Κινητήρας: 2 τουρμποφάν Aviadvigatel PS-90A των 16.153 κιλών ο καθένας
Διαστάσεις εξωτερικά: Εκπέτασμα πτέρυγας (m): 42,00, Πτερυγικη επιφάνεια (m^2): 182,4, Εκπέτασμα ουράς (m): 15,00. Μήκος (m): 46,00, Υψος (m): 13.90
Μεταξονιο (m): **17,00**
Μετατρόχιο (m): 7.82
Διαστάσεις εσωτερικά:
Διαστάσεις καμπινας (μήκοςxπλάτοςxύψος) (m): 30.18x3.57x2.28
Ογκος χώρου αποσκευών (m^3): 31,8
Βαρη: Κενο (kg): 59.000. Μεγιστο απογειωσης (kg): 110.750, Φορτίου (kg): 25.200. Καυσιμων (kg): 32.670
Επιδόσεις: Μεγιστη ταξιδιου (Km): 850 στα 35.000 πόδια, Οικονομική (Km). 810 στα 40.000, Ταχύτητα προσέγγισης (Km): 220. Διαδρομη απογείωσης/προσγείωσης (m): 2050/1900. Εμβέλεια (km): με μέγιστο φορτιο: 6.330. Αριθμος επιβατών (μέγιστη χωρητικότητα, τυπική-διαμόρφωση): 240, 196 (δύο θέσεις)



TUPOLEV Tu-330

Το TU-330 είναι ένα δικινητήριο υψηλοπτερυγο μεταγωγικό ευρείας ατράκτου. Το αεροπλάνο θα έχει μέγιστο βάρος απογείωσης 103.500 κιλα και είναι στην ίδια κατηγορια με το Antonov An-70. Κατα τους κατασκευαστές πλεονεκτεί του αντιπάλου του διότι είναι λιγότερο πολύπλοκο αεροπλάνο με αποτέλεσμα να είναι και πιο φθηνό. Υπολογίζεται να είναι έτοιμο για εμπορική εκμετάλλευση το 1997.

Μοντελο: TUPOLEV Tu-330
Κινητήρας: 2 τουρμποφάν Aviadvigatel PS-90A
Διαστάσεις εξωτερικά: Εκπέτασμα πτέρυγας (m): 43,50, Πτερυγική επιφάνεια (m^2): 195,5, Μήκος (m): 42,00. Υψος (m): 14.00
Διαστάσεις εσωτερικά:
Διαστασεις καμπίνας (μήκοςxπλατοςxύψος) (m): 19.5x4,0x4.0
Βάρη: Μέγιστο απογείωσης (kg): 103.500, Φορτίου (kg): 35.000
Επιδόσεις: Μεγιστη ταξιδίου (Km): 800-850 στα 35.000 ποδια. Εμβελεια (km): με 30.000 κιλά: 3.000, με 20.000 κιλα: 5.000



TUPOLEV Tu-334

Η Tupolev ελπίζει πως η πρώτη πτήση του Tu-334 θα γίνει πριν από τον Ιούνιο του1995. Η καθυστέρηση οφειλεται σε οικονομικά προβλήματα. Το αεροπλάνο έχει πολλά κοινά χαρακτηριστικά με το Tu-204 ιδιαίτερα στο πιλοτήριο. Διαθέτει επίσης άτρακτο ιδίας διαμετρου αλλά μικρότερη σε μήκος και δύο κινητήρες τοποθετημένους στο πίσω μέρος της ατράκτου. Μέσα στα σχέδια της εταιρίας είναι να προσφερει το αεροσκάφος και με κινητήρες Rolls-Royce/BMW BR-715 πιστεύοντας ότι υπάρχει μεγάλο ενδιαφέρον αγοράς του και σε Δυτικές χωρες. Μια ιδιομορφία του προγράμματος είναι ότι στο στάδιο της σχεδίασης υπάρχει και ένα μοντέλο με επιμηκυμένη άτρακτο και κινητήρες Propfan.

Μοντέλο: TUPOLEV Tu-334
Κινητήρας: 2 τουρμποφάν ZMKB Progress D-436TI των 7.500 κιλών ο καθένας
Διαστάσεις εξωτερικά: Εκπέτασμα πτέρυγας (m): 29,8, Πτερυγική επιφάνεια (m^2): 83,2, Μηκος (m). 33,0, Υψος(m): 8,8
Διαστάσεις εσωτερικά: Διαστασεις καμπίνας (πλατοςxύψος) (m):-3,57x2,155
Βάρη: Μέγιστο απογείωσης (kg): 43.600, Φορτίου (kg): 11.000, Καυσίμων (kg): 9.450
Επιδόσεις: Μέγιστη ταξιδιου (Km): 800-820 στα 35.000 ποδια, Διαδρομη απογείωσης/προσγειωσης (m): 2300 (balanced), Εμβέλεια (km): με 102 επιβάτες: 3.000, Αριθμός επιβατών (μέγιστη χωρητικότητα, τυπική-διαμόρφωση): 102, 92 (δύο θέσεις), 86 (τρεις θεσεις).

YAKOVLEV YAK-42

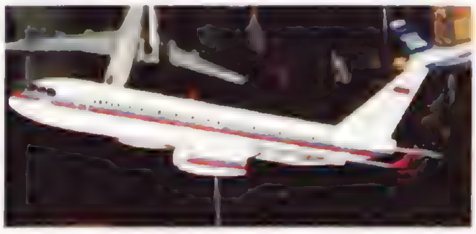
Το αεροπλάνο αυτό σχεδιάστηκε για να αντικαταστήσει το Tu-134A και το πρωτοτυπο πέταξε για πρώτη φορά στις 7 Μαρτιου του 1975, δεν δρομολογήθηκε όμως μέχρι τις 22 Δεκεμβρίου του 1980. Ύστερα από προβλήματα και κάποια ατυχήματα αποσυρθηκε το 1982. Τον Οκτώβριο του 1984 βελτιωμένα τα αεροπλάνα δρομολογήθηκαν ξανά. Το Yak-42D έχει μεγαλυτερη εμβελεια και μπορεί να μεταφέρει 120 επιβάτες σε απόσταση 2200 χιλ. Μεχρι σήμερα έχουν κατασκευαστεί περιπου 100 αεροπλάνα.

Ειδικές εκδοσεις ειναι το Yak-42ELL στο οποίο δοκιμάστηκε ο κινητήρας ZMKB Progress D236 προπφάν, καθώς και το Yak-42F το οποιο διαθετει μεγάλα κυλινδρικά δοχεια κάτω από καθε πτερυγα που



περιέχουν αισθητηρες για επιστημονικές έρευνες.
Το Yak-142 είναι βελτιωμένη παραλλαγή το οποίο έχει«ηλεκτρονικό» πιλοτηριο εξοπλισμένο από την αμερικανική εταιρία Allied Signal, ενώ εξελισσεται και μια παραλλαγή του Yak-142 για τη μεταφορά υψηλων προσωπων. το οποίο θα διαθετει δορυφορικο συστημα επικοινωνίας και θα μεταφερει 25 άτομα σε απόσταση 3500 χιλιομέτρων.

Μοντέλο: **YAKOVLEV Yak-42**
Κινητήρας: 3 τουρμποφάν ZMKB Prograss D-36 των 6.500 κιλών ο καθενας
Διαστάσεις εξωτερικά: Εκπέτασμα πτερυγας (m): 34,88. Πτερυγική επιφάνεια (m^2): 150.0, Εκπετασμα ουράς (m): 10,80, Μήκος (m): 36.38. Υψος(m): 9,83, Μεταξόνιο (m): 14,78, Μετατρόχιο (m): 5,63
Διαστασεις εσωτερικά: Διαστάσεις καμπίνας (μηκοςxπλάτοςxυψος) (m): 19.89x3.60x2.08. Ογκος χώρου αποσκευών (m^3): 29,3
Βαρη: Κενο (kg): 34.500. Μέγιστο απογείωσης (kg). 57.000, Φορτίου (kg): 13.000. Καυσίμων (kg): 18.605
Επιδόσεις: Μέγιστη ταξιδίου (Km): 810 στα 25.000 ποδια. Οικονομικη (Km): 750, Ταχυτητα προσέγγισης (Km): 210. Διαδρομή απογείωσης/προσγειωσης (m): 2200/1100 (balanced), Εμβέλεια (km): με 3.000 κιλα αποθεμα καυσίμου με μεγιστο φορτιο: 1.380. με 120 επιβάτες: 2.000, με 42 επιβάτες: 4.100. Αριθμός επιβατών (μέγιστη χωρητικοτητα. τυπικη-διαμορφωση). 120,104 (δύο θέσεις)



YAKOVLEV YAK-242

Το Yak-242 είναι ένα νέο αεροπλάνο στην κατηγορία του Airbus A320 με δύο κινητήρες κάτω από τα φτερα και ικανό να μεταφερει 130-180 επιβάτες. Το ηλεκτρονικό πιλοτήριο θα είναι εξοπλισμένο από την ARIA. μια εταιρία στην οποία μετέχει τη Allied Signal και ρωσικες εταιρίες κατασκευης ηλεκτρονικων για αεροσκάφη. Το αεροπλανο θα ειναι εφοδιασμένο με ηλεκτρονικο σύστημα ελέγχου πτήσεως και κινητήρες Aviadvigatel PS-90A12 τουρμποφάν.
Η εταιρία εξετάζει το ενδεχόμενο εφοδιασμού μελλοντικών παραλλαγών του αεροπλάνου με κινητήρες προπφαν.
Το πρώτο Yak 242 κατασκευάζεται στο Saratov και αναμένεται να πετάξει μέσα στο 1995.

Μοντέλο: **YAKOVLEV Yak-242**
Κινητήρας: 2 τουρμποφάν Aviadvigatel PS-90A12 των 12.000 κιλών ο καθένας
Διαστάσεις εξωτερικά: Εκπετασμα πτέρυγας (m): 36,25. Πτερυγική επιφανεια (m^2): 120.0. Μήκος (m): 38 0
Βαρη: Κενό (kg): 38.400. Μεγιστο απογείωσης (kg) 64.600. Φορτίου (kg): 18.000, Καυσίμων (kg):
Επιδόσεις: Μεγιστη ταξιδίου (Km): 850, Οικονομική (Km): 800, Διαδρομή απογείωσης/προσγείωσης (m): 2200, Εμβέλεια (km): με μέγιστο φορτίο: 1.600, με 120 επιβατες: 5.000, Αριθμός επιβατών (μέγιστη χωρητικότητα. τυπική-διαμόρφωση): 180,156-162 (2 θέσεις). 132 (3 θέσεις).

Περάστε μέσα από το λευκό
σε χιλιάδες ηχοχρώματα

- ☐ **ΕΝΑ ΗΧΕΙΟ ΘΡΥΛΟΣ.** 50 χρόνια από την πρώτη κυκλοφορία του ηχείου **KLIPSCHORN** στην αγορά.
- ☐ **WCES '95.** Το μεγάλο hi-fi show στο Las Vegas.
- ☐ **ΣΥΝΕΝΤΕΥΞΗ D. KLIMO.** Ο γερμανός κατασκευαστής συσκευών με λυχνίες, μιλάει στον ΗΧΟ.
- ☐ **ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΗ ΔΟΚΙΜΗ ΗΧΕΙΩΝ:** Δεκα ηχεία από 150 έως 200 χιλιάδες δρχ.
- ☐ **ΑΚΟΥΣΤΙΚΕΣ ΔΟΚΙΜΕΣ:** Μετατροπέας **D/A THETA DS PRO PRIME II,** ηχεια **WILSON WATT V/PUPPY V.**
- ☐ **ΔΟΚΙΜΗ.** Ηχεία **JBL L80.**
- ☐ **ΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΤΟΥ ΜΗΝΑ.** Μια High-End πρόταση της εταιρίας Orpheus Audio.
- ☐ **ΟΙΚΙΑΚΟΣ ΚΙΝΗΜΑΤΟΓΡΑΦΟΣ.** Γενικές δοκιμές για αρχαρίους.
- ☐ **ΑΠΟΚΛΕΙΣΤΙΚΗ ΣΥΝΕΝΤΕΥΞΗ:** Το διεθνούς φήμης κουαρτέτο **ALBAN BERG.**
- ☐ **ΣΥΝΕΝΤΕΥΞΕΙΣ: ΝΙΚΟΣ ΞΥΔΑΚΗΣ, ΣΤΕΡΕΟ ΝΟΒΑ.**
- ☐ **ΤΟ ΣΜΥΡΝΕΪΚΟ ΤΡΑΓΟΥΔΙ.**
- ☐ **ΜΙΚΡΕΣ ΠΕΡΙΠΛΑΝΗΣΕΙΣ.** Τα εναλλακτικά στέκια "ζωντανής" μουσικής.
- ☐ **ΑΠΟΣΤΟΛΗ ΣΤΗΝ ΙΣΠΑΝΙΑ.** Εντυπώσεις από τη χώρα του φλαμένκο, με την ευκαιρία των συναυλιών των **R.E.M.** και **GRAND LEE BUFFALO.**
- ☐ **ΣΥΝΕΝΤΕΥΞΗ SUEDE**
- ☐ **ΠΑΝΚ ΡΟΚ '95**
- ☐ **SUICIDE.** Πορτραίτο ενός ιστορικού underground συγκροτήματος.
- ☐ **ΔΙΣΚΟΓΡΑΦΙΑ ελληνικής, κλασικής, ξένης μουσικής.**

ΗΧΟΣ & Hi-Fi

Α Κ Ο Υ Σ Τ Ε Τ Ο Ν

ΣΤΟ ΤΕΥΧΟΣ
ΠΟΥ ΚΥΚΛΟΦΟΡΕΙ:



ΤΟ ΡΩΣΙΚΟ ΑΡΜΑ



Άποψη ενός Τ-80U. Προσέξτε τις διαφορές της θωράκισης στον πύργο με το Τ-80BV (κάτω). Κάτω από τις

Ο τύπος αυτός άρματος μάχης έχει πίσω του τη μακρά ρωσική παράδοση και ενσωματώνει μαθήματα πολεμικών συγκρούσεων σε πολλά σημεία του πλανήτη καθώς και πολλές τεχνολογικές καινοτομίες, ενώ η πιθανότητα αγοράς του από την Ε.Φ. το φέρνει ασφαλώς στο ελληνικό προσκήνιο. Αποτελεί όμως το τεχνολογικά και επιχειρησιακά προηγμένο σύστημα που υπόσχεται ο κατασκευαστής του;

Το Τ-80 αποτελεί το τελευταίο επιχειρησιακό άρμα μάχης μιας μακράς σειράς σχεδιάσεων για το Σοβιετικό Στρατό που ανάγεται στην πρώτη δεκαετία μετά τον Β' ΠΠ. Εξελίχθηκε από τη σχεδιαστική ομάδα του Νικολάι Σόμιν του γραφείου Μοτορόζ στο συγκρότημα εργοστασίων στο Χάρκοβο και χρησιμοποιεί πολλά στοιχεία από το Τ-64 συνδυασμένα με άλλα από το Τ-72. Τα αρχικά πρωτότυπα του άρματος υπολογίζεται ότι κατασκευάστηκαν το 1973 και ήταν γνωστά με την ονομασία Obekt 219. Τρία χρόνια αργότερα εμφανίστηκαν τα οχήματα προπαραγωγής που υπέστησαν μια μακρά περίοδο δοκιμών. Ετσι η παραγωγή του Τ-80 δεν ξεκίνησε πριν από το 1983 ή το 1984. Μέχρι σήμερα ο τύπος περιορίζεται σε υπηρεσία μόνο με τις μονάδες των χωρών της Κοινοπολιτείας Ανεξαρτήτων Κρατών, αν και μικρές ποσότητες πιστεύεται ότι έχουν παραδοθεί για δοκιμές στην Ινδία και τη Συρία για αξιολόγηση, ενώ σήμερα γίνονται έντονες προσπάθειες πώλησής του στη διεθνή αγορά.

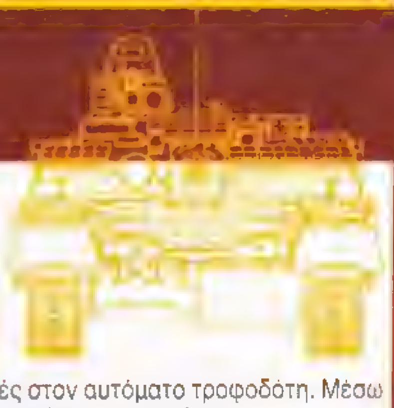


Περιγραφή

Η διάταξη του Τ-80 παραμένει συμβατική με πολλές ομοιότητες με τα Τ-64/Τ-72. Το σκάφος είναι χωρισμένο σε τρία διαμερίσματα, με τον οδηγό εμπρός, το κυρίως διαμέρισμα μάχης στη μέση και τον κινητήρα στο πίσω μέρος. Ο πύργος έχει ελαφρά τριγωνικό σχήμα στην κάτοψη και είναι κατασκευασμένος από ατσάλι, αν και στις νεότερες τουλάχιστον εκδόσεις ενσωματώνει και ειδική κεραμική θωράκιση που προσφέρει υψηλή ανθεκτικότητα στα βλήματα απορριπτόμενου κελύφους APFSDS. Σύμφωνα με τις υπάρχουσες πληροφορίες η συνδυασμένη θωράκιση προσφέρει βαλλιστική προστασία ισοδύναμη με 500 χιλιοστά «απλής» θωράκισης ατσαλιού που είναι ανώτερη κατά 25% από όλα τα προηγούμενα ρωσικά άρματα. Η υπό μεγάλη κλίση μετωπική θωράκιση στο σκάφος είναι ειδικά ελασμένο ατσάλι για υψηλή αντοχή σε πλήγματα σε βλήματα APFSDS και HEAT. Στο κάτω μέρος του ρύγχους υπάρχουν δύο αρθρωμένες μεταλλικές πλάκες που προστατεύουν το κάτω μέρος του άρματος στην υπερπήδηση εμποδίων και βελτιώνουν τη βαλλιστική προστασία στο σημείο αυτό.

Ο οδηγός κάθεται, όπως προαναφέραμε, στο κέντρο του ρύγχους και διαθέ-

ΜΑΧΗΣ Τ-80



τει μια θυρίδα που ανοίγει προς τα δεξία και τρία περισκόπια παρατήρησης. Τα άλλα δύο μέλη του πληρώματος κάθονται στον πύργο με τον διοικητή του οχήματος στα δεξιά και τον σκοπευτή/πυροβολητή στα αριστερά. Και στις δύο περιπτώσεις οι θυρίδες τους ανοίγουν προς τα εμπρός με περιμετρικά τοποθετημένες θυρίδες παρατήρησης.

Λίγες λεπτομέρειες είναι γνωστές για τα συστήματα σκοπευσης που είναι τοποθετημένα στο Τ-80 αλλά φαίνεται ότι υπάρχουν σημαντικές διαφορές με τα Τ-64/Τ-72. Ο διοικητής του οχήματος δεν φαίνεται να διαθέτει πλέον το περισκοπικό σκοπευτικό ημέρας νύχτας ΤΚΝ-3 που βρίσκεται στις προαναφερομενες εκδόσεις αλλά μια νεα περισκοπική διάταξη. Όπως όμως και στα άλλα παλαιότερα άρματα φαίνεται ότι έχει μεν δυνατότητες παρατήρησης ημέρα και νύχτα αλλά στην τελευταια συνεργάζεται με έναν προβολέα υπερύθρων, αφού η χρήση οπτικών παθητικού τυπου-θερμικης απεικόνισης δεν είναι γενικευμένη στο Ρωσικο Στρατό. Οι εξαγωγικές εκδοσεις του άρματος όμως είναι δυνατόν να παραδοθουν με τέτοιο εξοπλισμό. Νεο σκοπευτικό φερει και ο πυροβολητής που συνδυαζεται με το σύστημα ελέγχου των κατευθυνόμενων βλημάτων που βαλλει το άρμα. Οπως είναι γνωστό, τόσο τα Τ-64/Τ-72 όσο και το Τ-80 διαθετουν αυτόματο σύστημα γέμισης που περιορίζουν τον αριθμό των μελών του πληρωματος στους τρεις. Η κυριοτερη ομως καινοτομία που εισήγαγε το όχημα έναντι των παλαιότερων σχεδιάσεων υπήρξε η υιοθέτηση σαν κινητήρα στροβίλου που αποδίδει 1.000 ίππους στη βασική έκδοση (SM-1000) συνδυασμένο με χειροκίνητο κιβώτιο πέντε ταχυτήτων εμπρος και μιας όπισθεν. Ετσι είναι επανασχεδιασμένο και το πισω μέρος του σκάφους που φερει δύο μεγαλες παραλληλόγραμμες εισαγωγές αέρα κοντά στο δακτύλιο του πύργου και μια κάθετη εξαγωγη στο πίσω μέρος. Ο κινητήρας αποτελεί σχεδιαση του γραφειου Klimov που προμηθεύει κινητηρες για αεροπορικές (ελικοπτερα) και ναυτικές εφαρμογές.

Το Τ-80 χρησιμοποιεί συμβατική αναρτηση με ράβδους στρέψης σε έξι εδάφιους τροχούς σε κάθε πλευρα, οι δύο πρωτοι από τους οποίους έχουν αποσβεστήρες κραδασμών (αμορτισέρ). Οι εδάφιοι τροχοί είναι μεγαλύτεροι από το Τ-64, αλλά μικρότεροι από το Τ-72 και δεν έχουν ομοιόμορφη απόσταση μεταξύ τους (υπαρχει εμφανές διάκενο ανάμεσα στον δευτερο-τρίτο, τέταρτο-πέμπτο και πέμπτο-έκτο). Η ερπύστρια είναι πλατύτερη του Τ-64 και φέρει οδηγούς μεγάλου μεγέθους στο μέσον της. Στα πλευρά του άρματος υπάρχουν «ποδιές» που καλύπτουν τους τροχισκους επαναφοράς, αλλά όχι και μέρος των εδάφιων τροχων.

Το Τ-80 χρησιμοποιεί το ίδιο λειόκανο πυροβόλο των 125 χιλ 2Α46 που διαθέτει και το Τ-72. Το ίδιο πυροβόλο αλλά με καθετη αντί οριζόντια τροφοδοσία πυρομαχικών με το χαρακτηρισμό 2Α26 φέρει και το Τ-64. Σύμφωνα με δηλώσεις Ρώσων επισήμων το συστημα ελεγχου βολής που είναι τοποθετημένο στο όχημα αποτελει σημαντική βελτιωση έναντι όλων των αλλων συστημάτων που υπήρχαν σε προηγουμενα ρωσικά αρματα. Συζυγες προς το πυροβόλο είναι τοποθετημένο ένα πολυβόλο ΡΚΤ των 7.62 χιλ. ενώ στον πυργισκο του διοικητή ειναι προσαρμοσμένο ένα πολυβόλο 12.7 χιλ. NSV.

Το πυροβόλο κανονικά θα πρέπει να αναφέρεται σαν σύστημα, αφού αποτελεί και εκτοξευτή των κατευθυνόμενων βλημάτων ΑΤ-8 «Shongster» (στη βασική έκδοση). Ο πυροβολητής μπορει να επιλέξει το είδος του βλήματος για βολή μέσω επιλογέα που δίνει εντολές στον αυτόματο τροφοδότη. Μέσω του συστήματος αυτοματης επαναγέμισης μπορεί να συντηρηθεί ρυθμός 6-8 β.α.λ. Τα πυρομαχικά του πυροβόλου αποτελούνται από δύο μέρη. Στη διαδικασία γέμισης εισέρχεται πρώτα το βλήμα και στη συνέχεια το γέμισμα. Το τελευταίο έχει περιλήπτη που κατακαίγεται στο μεγαλύτερο μέρος του κατά τη βολή και αυτο που απομένει είναι μόνο μια μεταλλική στεφάνη της βάσης του. Τα κατευθυνόμενα βλήματα ΑΤ-8 έχουν επίσης δυο τμήματα και φορτώνονται από τον τροφοδότη με τον ίδιο τρόπο όπως και τα συμβατικά πυρομαχικά. Τα βλήματα φέρουν το χαρακτηρισμό 9Κ112/9Μ112 και είναι γνωστα επίσης σαν «Kobra». Κατευθυνονται στο στοχο με ραδιο-τηλεκατευθυνση και το σύστημα αυτο βρίσκεται σε ένα θωρακισμένο κουτί στο εμπρός μέρος του πυργίσκου του διοικητή -αν και το βλήμα κατευθύνει προς το στόχο ο πυροβολητής. Ο τελευταίος απλως κρατά το σκοπευτικό στο στοχο και περιμενει την προσκουση του πυραύλου.

Οι ΑΤ-8 έχουν δύο κινητήρες, έναν που εκτοξεύει το βλήμα μέσα από το σωλήνα του πυροβολου (αρχική ταχύτητα εξόδου 125 m/s βάρος κατά την εκτόξευση 25 κιλά) σημείο όπου αναλαμβάνει ο δεύτερος κινητήρας και επιταχυνει τον πύραυλο στα 500 m/s. Το μεγιστο βεληνεκες φτανει τα 4.000 που διανύονται σε 9-10 δευτερόλεπτα και το «Kobra» θεωρείται αντιστοιχο των δυτικων TOW, HOT, Swingfire. Συμφωνα με ρωσικές πηγές ο ΑΤ-8 μπορεί να χρησιμοποιηθεί και εναντίον ελικοπτέρων με βάση το ότι δεν χρησιμοποιεί καλώδιο για τη μετάδοση των εντολών κατευθυνσης. Η κεφαλή του είναι HEAT και μπορεί να διατρήσει τουλάχιστον 600 χιλ. ατσάλινης θωράκισης αλλα οχι και θωρακισεις τύπου Chobham ή ενεργού θωρακα. Συνηθως μεταφερονται 6 ΑΤ-8.

Στον τυπικό εξοπλισμό των Τ-80 περιλαμβανεται σύστημα προστασιας ΑΡΒΧ πολέμου με τη δημιουργία υπερπίεσης στο εσωτερικό, συστημα νυχτερινής παρατήρησης (ενεργού όμως τύπου) για όλα τα μελη του πληρωματος, σύστημα «σνορκελ» για τη διέλευση υδάτινου κωλυματος, συστημα προειδοποίησης ακτινοβολίας λέιζερ που προειδοποιεί το πλήρωμα για τη σκόπευση του άρματος με τέτοια συστήματα που καθοδηγούν συνήθως κατευθυνόμενα βλήματα κ.ά. Για την αυξηση της επιχειρησιακής ακτίνας του άρματος, μπορούν να τοποθετηθούν στο πίσω μέρος δύο προσθετες εξωτερικές δεξαμενές με 200 επιπλέον λίτρα καυσίμου που μπορούν εύκολα να απορροφθουν από το εσωτερικό του οχήματος.



Λεπτομέρειες της ενεργού θωράκισης του T80U. Προσέξτε τις διαφορές με το T-80B

Παραλλαγές

Τ-80

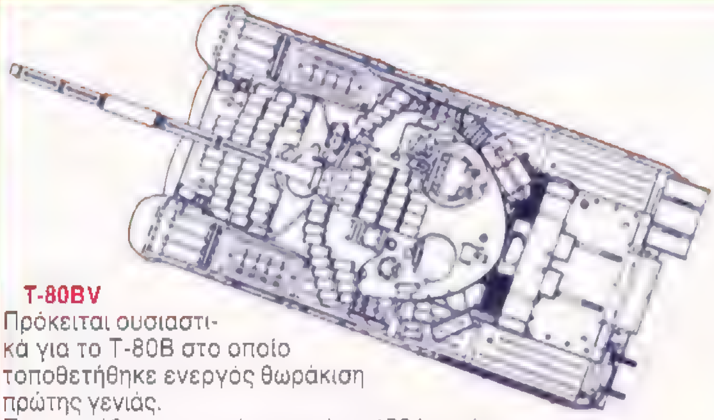
Αυτή είναι η βασική παραλλαγή με μικρο αριθμό αρμάτων που μάλλον δεν βρίσκονται πλέον σε υπηρεσία. Σύντομα η παραγωγή στράφηκε προς το προηγμένο μοντέλο Τ-80Β. Το βαρος του αρματος αναφέρεται πως είναι 39.7 τόνοι.

Τ-80Β

Υπήρξε η πρωτη επανασχεδιαση του οχηματος με τροποποιημένο πύργο που ενσωμάτωνε τη θωρακιση από συνθετα κεραμικά υλικά τύπου «Κ». Διαθετει επισης το στροβιλοκινητηρα SG-100 των 1000 ιππων.

Τ-80ΒΚ

Αρμα διοίκησης με επιπλέον συστήματα επικοινωνιών.



T-80BV
Πρόκειται ουσιαστικά για το T-80B στο οποίο τοποθετήθηκε ενεργός θωράκιση πρώτης γενιάς.
Παρατηρήθηκε για πρώτη φορά το 1984 και έτσι για πολλά χρόνια παρέμεινε γνωστό σαν T-80 Model 1984. Η προσθήκη της ενεργού θωράκισης προσφέρει στο άρμα πλήρη προστασία από κατευθυνόμενα αντιαρματικά βλήματα το σύνολο των οποίων μεταφέρει κεφαλή HEAT. Τέτοιες κεφαλές δημιουργούν πίδακα αερίων πολύ υψηλής θερμοκρασίας που διαπερνούν το θώρακα.Στην περίπτωση που υπάρχει προστασία ενεργου θώρακα, ενεργοποιείται η εκρηκτική ύλη που βρίσκεται ανάμεσα στις δύο πλάκες και τις μετακινεί προς τα πλάγια. Η μετακίνηση αυτή εξοστρακίζει τον πίδακα των αερίων που δεν μπορεί πλέον να εστιαστεί σε ένα σημείο. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι ο ενεργός θώρακας δεν προσφέρει καμία προστασία σε βολές APDS ή APFSDS. Το T-80B/BV είναι εφοδιασμένο με αποστασιόμετρο λέιζερ.

Άποψη ενός T-80BV όπου διακρίνονται οι πλάκες ενεργού θωράκισης.



T-80BVK
Αρμα διοίκησης της έκδοσης T-80BV.

T-80 με σύστημα διάνοιξης ναρκοπεδίων
Όλα τα άρματα ειναι εφοδιασμένα με υποδομή για την τοποθετηση συστημάτων διάνοιξης ναρκοπεδίων, αν και συνήθως μονο ένα οχημα ανα ουλαμό φέρει το σύστημα KMT-4M.

T-80U
Πρωτοπαρατηρήθηκε το 1989 και φέρει έτσι το χαρακτηρισμό του NATO SMT (Soviet Medium Tank) M1989. Εξελίχθηκε από το συγκρότημα εργοστασίων στο Ομσκ και τα πρώτα οχήματα αποτέλεσαν αναβαθμίσεις παλαιότερων αρμάτων. Ανάμεσα στα χαρακτηριστικά του περιλαμβάνονται και τα παρακάτω που δείχνουν πιθανότατα και κάποια σημεία όπου η προηγουμενη σχεδίαση υστερούσε:
- επανασχεδιασμένος πύργος που προστατευεται στο μπροστινό τόξο από ενεργό θώρακα δεύτερης γενιάς
- βελτιωμένο διαμέρισμα του κινητήρα για καλύτερη εισαγωγή και εξαγωγή αέρα, ενώ μειώθηκε επίσης και το υπέρυθρο ίχνος
- νέος πυργίσκος για τον διοικητή που επιτρέπει τη βολη του πολυβόλου NVS των 12,7 χιλ. από το εσωτερικό του οχήματος
- το νέο πυροβόλο 2A46M-1 των 125 χιλ. μπορεί να βάλλει τα νεότερης γενιάς βλήματα Svir (AT-11). Τα τελευταία κατευθύνονται «ιππεύοντας» μια ακτίνα λέιζερ (laser beam riders) και έχουν βεληνεκές 5.000 μέτρων. Σε ρωσική υπηρεσία τα βλήματα αυτά είναι



ΟΙ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΤΣΕΤΣΕΝΙΑ ΑΠΟΚΑΛΥΠΤΟΥΝ ΤΙΣ ΑΔΥΝΑΜΙΕΣ ΤΟΥ T-80

Τα προβλήματα που παρουσιάστηκαν στα ρωσικα τεθωρακισμένα κατά τη διάρκεια των επιχειρήσεων στην Τσετσενία παραδέχθηκε ο ρώσος υπουργός Άμυνας Παβελ Γκρατσέφ τινάζοντας ουσιαστικα στον αερα την προσπάθεια εμπορικής προώθησης από την κρατική εταιρία Rosvoorouzhenie. Μιλώντας στις 20 Φεβρουαρίου στη στρατιωτική βάση Κουμπίνκα παρουσία και ξένων δημοσιογράφων, ο ρώσος επίσημος παραδέχθηκε ότι ο Ρωσικός Στρατός έχασε σχεδόν 250 οχήματα από τα περίπου 2.200 που χρησιμοποιηθηκαν στις επιχειρήσεις για την κατάληψη του Γκρόζνι. Ο Γκρατσεφ στάθηκε ιδιαίτερα επικριτικός έναντι του άρματος μάχης T-80 και δήλωσε οτι τα περισσοτερα προβλήματα επισημανθηκαν στο σύστημα αυτόματης γέμισης του πυροβόλου και το στροβιλοκινητήρα που χρησιμοποιεί το όχημα. Πιο συγκεκριμένα, σύμφωνα με τον ρωσο υπουργό Άμυνας, ο αυτόματος τροφοδότης αποδείχθηκε πολύ αργός και αναξιόπιστος στη χρήση αφήνοντας τα πληρώματα χωρίς τη δυνατότητα να αντιδράσουν την πιο κρίσιμη στιγμή. Προβλήματα αξιοπιστίας είχαν αναφερθεί στο σύστημα αυτό που είχε πρωτοεμφανιστεί στα άρματα T-64/T-72, αλλά πιστεύεται ότι στο μεταξύ είχαν λυθεί. Η σημαντικότερη όμως αδυναμία εντοπίστηκε στο ότι τα πυρομαχικά του συστήματος είναι υπερβολικά εκτεθειμένα. Ετσι, αν το άρμα χτυπηθεί από αντιαρματικό βλήμα ή προσκρούσει σε νάρκη, τα πυρομαχικά εκρηγνυνται με καταστροφικα αποτελεσματα. Στα Δυτικά αρματα υπάρχει ειδική προστασια, ενώ τα διαμερίσματα όπου φυλασσονται τα πυρομαχικά είναι ειδικα σχεδιασμένα έτσι, ώστε σε περίπτωση έκρηξης να κατευθύνουν τα αποτελέσματα της έκρηξης προς τα έξω, προστατεύοντας κατά το δυνατόν το πλήρωμα. Τα κυριολεκτικά διαλυμένα ρωσικά αρματα που παρακολουθήσαμε στην τηλεόραση, αποτελούν τους πλέον αδιάψευστους μάρτυρες των αδυναμιών αυτων της σχεδίασης. Αναφορικά με τον κινητήρα, ο Γκρατσεφ υποστηριξε ότι οι ρωσικές σχεδιάσεις θα πρέπει να εκγαταλείψουν τους στροβιλοκινητήρες και να επιστρέψουν στους κινητηρες ντίζελ. Οι πρωτοι προσφέρουν μικρότερο βάρος για δεδομένη ιπποδύναμη σε σχέση με τους δευτερους και πολύ μεγαλυτερες επιταχυνσεις, αλλά αποδειχθηκαν στην Τσετσενια σαν αναξιοπιστοι και υπερβολικά ενεργοβοροι (όπως άλλωστε ειναι εμφανες και απο τον πινακα τεχνικων χαρακτηριστικών που δημοσιεύεται παραπλεύρως). Προβλήματα όμως φαινεται ότι υπήρξαν και με τη θωράκιση, αφού ο Γκρατσέφ υποστήριξε ότι μέσα στη γενική επανασχεδίαση των τεθωρακισμένων (τόσο αρματών όσο και ΤΟΜΑ BMP) που διέταξε να γίνει περιλαμβανεται και η τοποθετηση αποτελεσματικότερης ενεργου θωράκισης.

Εκπρόσωποι της Rosvoorouzhenie αρνήθηκαν να σχολιάσουν απευθείας τις δηλώσεις Γκρατσέφ -τις παραμονές μάλιστα μεγάλης έκθεσης αμυντικού υλικού στο Αμπού Νταμπι- και επαναβεβαιωσαν την εμπιστοσύνη τους στα προιόντα που προωθούν, δηλώνοντας ομως ότι παντα υπάρχουν περιθώρια βελτίωσης και είναι κάτι που εξετάζεται συνεχώς. Δεν έκρυβαν όμως την έκπληξή τους για τον τρόπο και την έκταση των δηλώσεων Γκρατσέφ.

Αλλες ρωσικές πηγές ομως αναφέρουν ότι υπήρξαν μεν προβλήματα υλικού αλλά δεν πλησιαζουν ούτε σε μικρο ποσοστο τα οσα ανέφερε ο ρώσος υπουργός. Επισημαίνουν δε ότι η «απολογία» Γκρατσέφ εντάσσεται στα πλαίσια μιας γενικότερης αντεπίθεσης του ρωσικού στρατιωτικού κατεστημένου που ψάχνουν να βρουν αποδιοπομπαιο τράγο μετά τη σκληρή κριτική που δέχθηκαν για την ανεπάρκεια της εκπαιδευσης απο πλευράς οπλιτών και την αδυναμία διοίκησης που επέδειξαν ακόμη και ανώτεροι αξιωματικοί.

γνωστά σαν 9M119 (το συνολικό σύστημα έχει τα χαρακτηριστικά 9K120 και το πυρομαχικό 9UBK14 που αποτελείται από το βλήμα 9M119, το προωθητικό και ένα μεταλλικό προσαρμογέα-παράβυσμα). Το βλήμα που είναι γνωστό σαν Svir όταν χρησιμοποιείται με το T-80U ή το T-72S ή σαν Reflecks όταν αναφέρεται με το T-90E (αν και θεωρητικά είναι το ίδιο σύστημα που το ΝΑΤΟ χαρακτηρίζει σαν AT-11 Sniper) έχει βάρος κατά την εκτόξευση 17,2 κιλά. Υπάρχουν τρία σταθεροποιητικά πτερύγια στο πίσω μέρος και δύο για καθοδήγηση που αναπτύσσονται λίγο μετά το ρύγχος. Οι Ρώσοι υποστηρίζουν ότι ο κατευθυνόμενος πύραυλος μπορεί να διατρήσει 700 χιλιοστά θωράκισης, ακόμη και αν προστατεύεται από ενεργό θώρακα, κάτι που σημαίνει ότι πιθανότατα διαθέτει διπλή κεφαλή όπως η νεότερη έκδοση του TOW. Έτσι η πρώτη εξουδετερώνει τον ενεργό θώρακα και η δεύτερη διατηρεί τη συμβατική θωράκιση.

• νέο σύστημα ελέγχου βολής με ψηφιακό ηλεκτρονικό υπολογιστή που αυξάνει κατακόρυφα την πιθανότητα πλήγματος, τόσο σε ακίνητο όσο και σε κινούμενο στόχο. Βασίζεται στο σκοπευτικό του πυροβολητή που είναι σταθεροποιημένο σε δύο άξονες και διαθέτει αποστασιόμετρο λέιζερ και το σκοπευτικό του διοικητή που είναι σταθεροποιημένο στον κατακόρυφο άξονα και μπορεί να χρησιμοποιηθεί κατ΄ απαίτηση για τη βολή του πυροβόλου. Και στις δύο περιπτώσεις οι διατάξεις μπορούν να χρησιμοποιηθούν ημέρα ή νύχτα, αλλά παραμένουν ενεργού τύπου και συνεργάζονται με προβολέα υπερύθρων. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι σύμφωνα με εκτιμήσεις του ΝΑΤΟ κανένα ρωσικό άρμα δεν έχει τις ίδιες δυνατότητες επιτυχίας σε βολή σε κίνηση με αυτές που έχει σε στάση. Οι δυνατότητες αυτές έχουν εξισωθεί στα Δυτικά άρματα Leopard 2 και M1A1/2
• έχει υιοθετηθεί ο νέος στροβιλοκινητήρας GTD-1250 που αποδίδει 1250 ίππους και ενσωματώνει διπλό σύστημα απομάκρυνσης της σκόνης από την εισαγωγή συνδυασμένος με κιβώτιο μετάδοσης της κίνησης τεσσάρων ταχυτήτων εμπρός και μιας όπισθεν
• έχει προστεθεί σύστημα παραγωγής παραπετάσματος καπνού εκτός των εκτοξευτών καπνογόνων που φέρει το άρμα
• υπάρχει πλέον σύστημα κλιματισμού και βελτιωμένης προστασίας ΑΡΒΧ πολέμου
• το σύστημα πυρόσβεσης είναι βελτιωμένης απόδοσης και μπορεί να ενεργοποιηθεί τόσο αυτόματα όσο και χειροκίνητα.

Η προστασία του πύργου στο επάνω μέρος από επιθέσεις βλημάτων όπως ο σουηδικός Bill που σκοπεύουν αυτή την περιοχή ενισχύθηκε, ενώ στο εμπρός τόξο έχει τοποθετηθεί ένας δακτύλιος από χοντρό ελαστικό φύλλο. Ο σκοπός του είναι άγνωστος, αν και κάποιοι υποστηρίζουν ότι στοχεύει στο να εξοστρακίσει από τον πύργο φορητές αντιαρματικές ρουκέτες ή βομβίδια που διασκορπίζονται από το εχθρικό πυροβολικό.

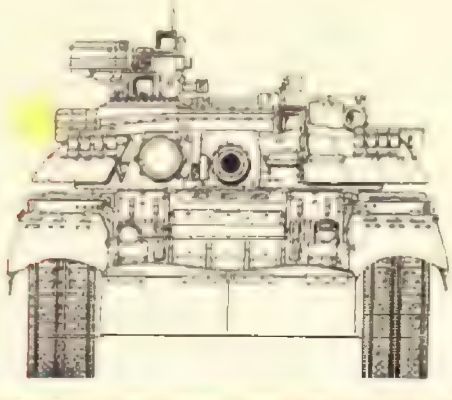
T-80UD

Αποτελεί βελτιωμένη έκδοση ανάλογη της παραπάνω αλλά εξελίχθηκε από το εργοστάσιο αρμάτων στο Χάρκοβο και αποτελεί μίγμα παλαιών και νέων στοιχείων. Έτσι ενώ το άρμα φέρει το νέο πυροβόλο/σύστημα ελέγχου βολής ικανό να βάλλει το βλήμα AT-11 και έχει την ενεργό θωράκιση δεύτερης γενιάς, διαθέτει τον κινητήρα 6TDF ντίζελ των 1.000 ίππων.

Φ.Γ.Κ.

ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

ΜΟΝΤΕΛΟ	T-80B	T-80U
Πληρωμα:	3	3
Βάρη		
Βάρος μάχης (Kg):	42.500	46.000
Λόγος ώσης/βάρους (ίπποι/τονο):	25,90	27,20
Ασκούμ. πίεση στο εδαφος (Kg/cm²):	0.86	0,93
Διαστάσεις		
Σκάφους (m):	7.4	7
Πλάτος (m):	3.4	3.38
Ύψος (χωρίς το α/α πολυβόλο) (m):	2.2	2,2
Ύψος σκάφους από το έδαφος (m):	0,38	0,43
Μήκος ίχνους ερπυστριας (m):	4,4	4,3
Πλάτος ερπύστριας (m):	0.58	0.58
Επιδόσεις		
Μέγ. ταχύτ. στο δρόμο (km/h):	70	70
Μέγ. ταχύτ. εκτός δρόμου (km/h):	48	48
Εμβέλεια (km):		
(με πρόσθετες δεξαμενές):	600	440
(χωρίς πρόσθετες δεξαμενές)	450	335
Ποσότητα μεταφ. καυσίμου (λίτρα):		
(εσωτερικά)	1000	1090
(εξωτερικά)	400	680
Δυνατ. διάβ. υδάτινου κωλύματος (m):		
(με προετοιμασία)	5	5
(χωρίς προετοιμασία)	1,8	1,8
Δυνατ. αναρρίχησης κλίσης(%)	63	63
Δυνατ. αναρ. πλευρικής κλίσης (%)	46	46
Διάβαση κάθετου εκποδίου (m):	1	1
Διάβαση τάφρου (m):	2,85	2,85
Οπλισμός		
	1πυροβ.125 χιλ.	1πυροβ.125 χιλ.
	1πολυβ.12,7 χιλ.	1 πολυβ.12.7 χιλ.
	1πολυβ.7,62 χιλ.	1 πολυβ.7,62 χιλ.
εκτοξευτές καπνογόνων	8-12	8
πυρομαχικά		
125 χιλ	36	39
κατευθυνόμενα βλήματα	6	6
12,7 χιλ	500	500
7,62 χιλ.	1.250	1.250
Ελεγχ περιστρ. πύργου:	ηλεκτ/χειροκ.	ηλεκτ/χειροκ.
Τόξο περιστροφής πύργου:	360°	360°
Τόξο κίνησης πυροβόλου:	+14°/-5°	+14°/-5°
Σταθεροποίηση πυροβολου		
(στον οριζόντιο άξονα)	ναι	ναι
(στον κατακόρυφο άξονα)	ναι	ναι
Αποστασιόμετρο	λειζερ	λέιζερ



ΤΑ ΠΙΣΤΟΛΙΑ ΤΟΥ 21ου ΑΙΩΝΑ



ΔΟΚΙΜΗ

GLOCK

του Κώστα Λακαφώση ●slides: Φαίδων Γ. Καραϊωσηφίδης



Τα πιστόλια της αυστριακής Glock κυκλοφορούν ήδη αρκετά χρόνια στην παγκόσμια αγορά και η επιτυχία που έχουν γνωρίσει είναι αξιοσημείωτη, αφού έχουν καταφέρει να εισχωρήσουν δυναμικά στις αγορές χωρών οι οποίες έχουν και οι ίδιες μεγάλες εταιρίες κατασκευής όπλων. Όλο και περισσότερες αστυνομικές υπηρεσίες στην Αμερική αλλάζουν τα παλιά τους περίστροφα και εφοδιάζουν τους αστυνομικούς με Glock, ενώ όλες σχεδόν οι υπόλοιπες επιτρέπουν την αγορά του πιστολιού αυτού από τους αστυνομικούς που θέλουν να διαλέξουν εκείνοι το πιστόλι τους. Η αστυνομία του Λονδίνου, μεταξύ άλλων αστυνομικών υπηρεσιών της Ευρώπης, έχει διαλέξει το Glock. και το ίδιο συμβαίνει και σε αρκετές αντίστοιχες υπηρεσίες στη Γερμανία και σε αρκετές ακόμα χώρες. Στην Ελλάδα. πολύ καλός πελάτης της Glock είναι το Λιμενικό Σώμα (η ειδική ομάδα του οποίου έχει μια πληρέστατη συλλογή οπλισμού από διάφορες εταιρίες του κόσμου, και είναι μια από τις πιο καλά εκπαιδευμένες ειδικές μονάδες της χώρας μας και όχι μόνο), και το μόνο περίεργο είναι το γεγονός ότι η Ελληνική Αστυνομία. γυρίζει προς το παρόν την πλάτη της στα σαφώς επιτυχημένα αυτά πιστόλια, μέσω των προδιαγραφών που θέτει σε κάθε διαγωνισμό προμήθειας οπλισμού τα τελευταία χρόνια.

Χάριν συντομίας θα αποφύγουμε την εκτεταμένη ιστορική αναφορά στην ιστορία των Glock, αφού πρόκειται για πράγματα σε μεγάλο βαθμό γνωστά πλέον, και θα αναφέρουμε επιγραμματικά ότι τα πρωτοποριακά αυτά πιστόλια έγιναν γνωστά πριν μερικά χρόνια όταν δημιουργήθηκε ζήτημα στην Αμερική κυρίως για τη (δήθεν) δυνατότητά τους να περνούν αόρατα από τις ακτίνες των μηχανημάτων ασφαλείας των αεροδρομίων.

«Πλαστικά όπλα» και «Όπλα για τρομοκράτες», χαρακτηρίστηκαν με μεγάλη ευκολία τα πιστόλια αυτά, η αλήθεια όμως ήταν πολύ διαφορετική. Το πραγματικά πρωτοποριακό στοιχείο όλων των Glock ήταν η χρήση ενός ειδικού πολυμερούς υλικού από το οποίο είναι κατασκευασμένο το κάτω μισό του όπλου, το σώμα, πάνω στο οποίο συναρμολογείται η κάννη με τη θαλάμη, το κλείστρο και τα ελατήρια, όλα φυσικά από ατσάλι πολύ καλής ποιοτητας. Αυτό λοιπόν που πολύ εύκολα ονόμασαν «πλαστικό» είναι ένα μεγάλο μέρος του συνολικού όγκου του όπλου, όμως σε καμία περίπτωση δεν κάνει το όπλο αόρατο στις ακτίνες Χ και στους ανιχνευτές μετάλλου, αφού όλα τα υπόλοιπα ατσάλινα κομμάτια είναι αντίστοιχα μεγάλα σε όγκο και με σαφώς μεγαλύτερο βάρος.

Με τη χρήση του πολύ εξελιγμένου αυτού «πλαστικού», οι αυστριακοί σχεδιαστές πέτυχαν μικρότερο συνολικό βάρος, χαμηλότερο κόστος βιομηχανικής παραγωγής, αλλά και εξαιρετική αντοχή σε μηχανικές καταπονήσεις, εξωτερικές μικροαμυχές και οποιουδήποτε είδους χημική διάβρωση (θάλασσα, ιδρώτας κ.λπ.).

Εκτός από την επιλογή των υλικών, το δεύτερο σημείο που κάνει τα Glock να ξεχωρίζουν είναι ο τρόπος λειτουργίας της σκανδάλης. Η λειτουργία της σκανδάλης του Glock ονομάζεται Safe Action από την εταιρία, και είναι εντελώς διαφορετική από οτιδήποτε άλλο κυκλοφορεί. Θυμίζουμε εν συντομία ότι οι δύο βασικοί τρόποι λειτουργίας μιας σκανδάλης είναι «διπλής ενέργειας» και «μονής ενέργειας». Στη λειτουργία διπλής ενέργειας (double action) το όπλο είναι σε κατάσταση ηρεμίας και για να πυροβολήσει κανείς πιέζει τη σκανδάλη σε μια μακριά και «βαριά» διαδρομή κατά τη διάρκεια της οποίας σηκώνεται η σφύρα του όπλου μέχρι το ύψος που είναι απαραίτητο για την πυροδότηση του καψυλίου, από όπου και πέφτει στο τέλος της διαδρομής της σκανδάλης. Η λειτουργία αυτή (που έχουν όλα τα σύγχρονα περίστροφα) είναι η πιο ασφαλής, αλλά είναι πιο δύσκολη ειδικά στα χέρια άπειρου σκοπευτή στην ακρίβεια της βολής. Η μονή ενέργεια (single action) είναι η περίπτωση όπου η σφύρα





Με την ευκαιρία της δοκιμής μας, είχαμε και μια σύντομη επαφή μ' ένα «διαφορετικό» Glock, το αυτόματο Glock 18. Το πιστόλι αυτό, από ημιαυτόματο μετατρέπεται σε εντελώς αυτόματο με τη βοήθεια ενός μοχλού στο κλείστρο, και πυροβολεί με ταχύτητες μεγαλύτερες των 1200 βολών ανά λεπτό. Είναι ένα εξαιρετικά αποτελεσματικό όπλο για μάχη σε κλειστούς χώρους και μικρές αποστάσεις, μόνο όμως στα χέρια πολύ καλά εκπαιδευμένων σκοπευτών

του όπλου είναι οπλισμένη, και ένα μικρό πάτημα της σκανδάλης την απελευθερώνει για να πέσει και να πυροδοτήσει τη σφαίρα. Με τη μονή ενέργεια σκανδάλης (που χρησιμοποιούν όλα τα σκοπευτικά όπλα, τα κυνηγετικά, τα αεροβόλα τουφέκια, και τα πιο πολλά πιστόλια στις επόμενες βολές μετά την πρώτη), η ακρίβεια της βολής είναι καλύτερη αλλά ένας απρόσεκτος σκοπευτής κινδυνεύει πάντα να πυροδοτήσει μια σφαίρα χωρίς να θέλει. Το Safe Action της Glock είναι πιο κοντά στη διπλή ενέργεια, αλλά με αρκετά πιο ελαφριά σκανδάλη σε σχέση με τα συνηθισμένα double action, και αυτό επιτυγχάνεται λόγω της έλλειψης σφύρας (και άρα βάρους, ισχυρών ελατηρίων, κ.λπ.) στο μηχανισμό πυροδότησης. Ο ίδιος ο επικρουστήρας τραβιέται πίσω στο αρχικό στάδιο της διαδρομής της σκανδάλης, και πέφτει ο ίδιος με τη δύναμη του ελικοειδούς ελατηρίου που τον περιβάλλει για να πυροδοτήσει τη σφαίρα. Σε κατάσταση ηρεμίας, ο επικρουστήρας βρίσκεται σε μια ενδιάμεση θέση της διαδρομής του, ασφαλισμέ-

Προσέξτε τη διαφορετική λαβή των δύο σκοπευτών. Ο υπογραφων, σε πρώτο πλάνο, τοποθετεί το δείκτη του αριστερού χεριού μπροστά από τον υποφυλακτήρα της σκανδάλης και κλειδώνει τους αντίχειρες μεταξύ τους. Πίσω του, ο έμπειρος Γιάννης Αναστασίου με το Glock 17L, έχει όλα τα δάχτυλα του αριστερού χεριού κάτω από το δεξί χέρι, σε μια πιο ελεύθερη, «αγωνιστική» λαβή



Για τους «αμετανόητους» υπάρχει και μια ειδική έκδοση του Glock 17 με πρόσθετη εξωτερική ασφάλεια, που κατασκευάστηκε ειδικά για μια μεγάλη παραγγελία για την αστυνομία της Ινδίας. Εξακολουθούμε όμως να επιμένουμε ότι η απλή έκδοση χωρίς το μοχλό ασφαλείας είναι... ασφαλέστερη!

Ένα Glock 17L με ελαφρωμένη αγωνιστική σκανδάλη εκτοξεύεται στον αέρα και προσγειώνεται είκοσι μέτρα πιο μακριά, χωρίς την παραμικρή βλάβη και χωρίς κανένα κίνδυνο τυχαίας εκπυρσοκρότησης. Το είδαμε μπροστά μας και το πιστέψαμε

νος από μια παθητική ασφάλεια, και δεν υπάρχει κανένας απολύτως κίνδυνος τυχαίας πυροδότησης, αφού δε βρίσκεται υπό αρκετή τάση ελατηρίου ώστε να πυροδοτήσει το καψύλιο από τη θέση αυτή. Ο μοναδικός τρόπος για να πυροβολήσει το όπλο είναι να πιεστεί η σκανδάλη μέχρι το τέλος της σχετικά μακριάς διαδρομής της, και σαν πρόσθετο μέτρο ασφάλειας υπάρχει ένας μικρός μοχλός πάνω στη σκανδάλη που πρέπει να πιεστεί για να επιτρέψει στη σκανδάλη να κινηθεί προς τα πίσω. Αυτό ασφαλίζει τη σκανδάλη στην -ομολογουμένως δύσκολο να συμβεί- περίπτωση όπου η άκρη της σκανδάλης θα σκαλώσει σε μια κακοσχεδιασμένη θήκη κατά την επανατοποθέτηση. Σημαντικό στοιχείο του πιστολιού αυτού είναι η πλήρης απουσία οποιουδήποτε μοχλού ασφαλείας, κάτι που σημαίνει ότι οποιαδήποτε στιγμή, αν το πιστόλι είναι γεμάτο, με το πάτημα της σκανδάλης πυροβολεί (όπως άλλωστε και όλα τα περίστροφα). Αυτό το σημείο ερμηνεύεται διαφορετικά από τον καθένα, και πολλοί (μεταξύ των οποίων και η Ελληνική Αστυνομία) πιστεύουν ότι για να είναι ασφαλές ένα όπλο θα πρέπει να διαθέτει μοχλό ασφαλείας. Αυτό είναι ένα σημείο στο οποίο δεν μπορεί εύκολα να δοθεί κατηγορηματική απάντηση, η προσωπική μας άποψη όμως είναι αντίθετη. Σ' ένα σύγχρονο όπλο που δεν κινδυνεύει να πυροβολήσει από μόνο του αν πέσει κάτω ή αν δεχθεί ένα ισχυρό σοκ (και φυσικά δεν είναι λειτουργίας single action), πιστεύουμε ότι ο μοχλός ασφαλείας κάθε άλλο παρά καλό κάνει, ειδικά στα χέρια ανεκπαίδευτων ανθρώπων. Η βασική μας αντίρρηση στο μοχλό ασφαλείας αναφέρεται στην ψευδαίσθηση της ασφάλειας που προσφέρει (μην ξεχνάτε και το παλιό αλλά πολύ σοφό ρητό «τα πιο επικίνδυνα όπλα είναι τα άδεια και τα ασφαλισμένα»). Πιστεύοντας ότι το όπλο όταν είναι ασφαλισμένο είναι εντελώς ακίνδυνο, ο άπειρος χειριστής συνηθίζει σιγά σιγά και θεωρεί το όπλο ένα άψυχο αντικείμενο, και το αντιμετωπίζει χωρίς το σεβασμό που πάντα χρειάζεται, θέτοντας τη βάση για ένα ατύχημα. Από την άλλη, σε μια δύσκολη στιγμή (και μιλάμε πλέον μόνο για την αμυντική χρήση του όπλου στα χέρια ενός αστυνομικού για παράδειγμα), ο πανικός της στιγμής κάνει τον άπειρο σκοπευτή να πιέζει τη σκανδάλη και να μην μπορεί να αντιληφθεί (μέσα στα κρίσιμα πρώτα 1-2 δευτερόλεπτα) γιατί το -ασφαλισμένο- πιστόλι δεν πυροβολεί.
Στα θετικά χαρακτηριστικά του όπλου πρέπει να αναφέρουμε την πολυγωνική διατομή της κάννης, που σφραγίζει καλύτερα τα αέρια πίσω από τη βολίδα σε σχέση με τις συνηθισμένες ραβδώσεις, κάτι που βελτιώνει την ταχύτητα του βλήματος αλλά και την ακρίβεια. Επίσης, σημαντικό στοιχείο είναι και η μεγάλη χωρητικότητα του γεμιστήρα (17 σφαίρες για το μοντέλο Glock 19 των 9 mm) που όμως συνδυάζεται και με μια λαβή σαφώς λεπτή και εύχρηστη ακόμα και από σκοπευτές με μικρά χέρια.

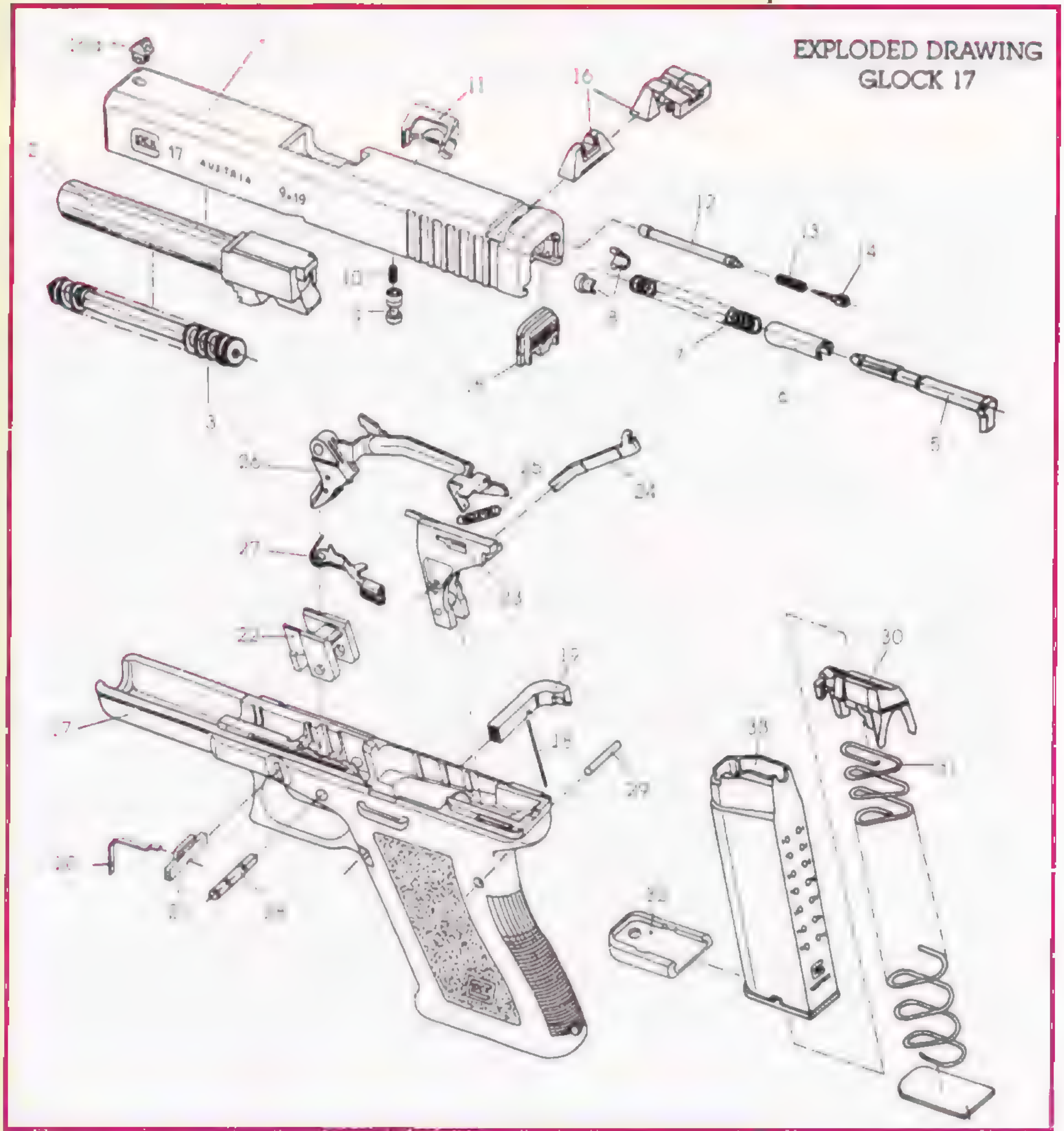
ΔΟΚΙΜΗ

Η σύντομη δοκιμή που οργανώθηκε με τη βοήθεια της Ελληνικής Εταιρίας Οπλων που αντιπροσωπεύουν τα Glock στην Ελλάδα μας έδειξε με τον καλύτερο τρόπο την αξία των πιστολιών αυτών. Πριν ακόμα αρχίσουμε τις βολές, μια εξαιρετικά εντυπωσιακή επίδειξη μας άφησε πραγματικά έκπληκτους. Σ' ένα απλό εργοστασιακό Glock 17L (και μάλιστα με ελαφρωμένη σκοπευτική σκανδάλη), τοποθετήθηκε μια σφαίρα στη θαλάμη, και το γεμάτο όπλο εκτοξεύθηκε με δύναμη στον αέρα για να προσγειωθεί είκοσι μέτρα πιο μακριά πάνω στις πέτρες του αναχώματος, χωρίς την παραμικρή λειτουργική ή απλά αισθητική βλάβη, και φυσικά χωρίς να εκπυρσοκροτήσει από μόνο του. Η διαδικασία αυτή επαναλήφθηκε τρεις φορές για να φωτογραφήσουμε, και αμέσως μετά το όπλο χρησιμοποιήθηκε για τις βολές χωρίς ούτε καν να ξεσκονιστεί! Αυτό και μόνο ήταν αρκετό για να μας πείσει για την ασφάλεια και ανθεκτικότητα του υπερσύγχρονου αυτού πιστολιού.
Στις βολές, το όπλο μας προβλημάτισε αρχικά με την «παράξενη» σκανδάλη του, το λάθος όμως ήταν δικό μας αφού προσπαθούσαμε να πυροβολήσουμε χρησιμοποιώντας τεχνικές συμβατικού πιστολιού. Η ακρίβεια των βολών βελτιώθηκε όμως κατακόρυφα όταν διαπιστώσαμε ότι η σκανδάλη πρέπει να πιέζεται σε δύο στάδια, ένα μέχρι το τέλος της αρχικής, ελαφριάς διαδρομής, και ένα στο τέλος της διαδρομής για την τελική απελευθέρωση του επικρουστήρα. Πολύ θετικό βρήκαμε όμως το γεγονός ότι η πρώτη βολή του πιστολιού δε διαφέρει από τις υπόλοιπες, κάτι που συμβαίνει στα συμβατικά double/single action πιστόλια όπου η πρώτη βολή θέλει διαφορετικό πάτημα στη σκανδάλη από τις υπόλοιπες. Ένα ακόμα θετικό σημείο που βοηθάει αρκετά την ταχεία βολή είναι το γεγονός ότι το χέρι του σκοπευτή τοποθετείται πολύ ψηλά στο πιστόλι, κοντά στον άξονα της κάννης, κάτι που δημιουργεί την ελάχιστη δυνατή ροπή περιστροφής κατά την ανάκρουση του όπλου. Έτσι, ο έλεγχος της ανάκρουσης, ειδικά στις εκδόσεις των 9 mm, είναι αρκετά εύκολος, ειδικά μάλιστα αν συγκριθεί και με το μικρό βάρος του όπλου. Η συνολική εργονομία του πιστολιού (λαβή, σκοπευτικά όργα-





να, σκανδαλη) βοηθα πολύ και στην ταχύτητα της πρώτης βολής στο τράβηγμα από τη θήκη, ενώ η απουσία εξωτερικής ασφάλειας εξασφαλίζει οτι, τη στιγμή που θα χρειαστεί, το πιστόλι θα λειτουργήσει όπως πρέπει για να σώσει τη ζωή του κατόχου του. Οσο για τα θέματα ασφαλείας, εξακολουθούμε να υποστηρίζουμε ότι όταν ένα πιστόλι είναι γεμάτο, πιέζουμε τη σκανδάλη και πυροβολεί. Ο βασικότερος κανόνας ασφαλείας είναι «το δάχτυλο έξω από τη σκανδάλη αν δε θέλουμε να πυροβολήσουμε». Σε όλα τα όπλα, η σωστή θέση του δείκτη του χεριού είναι έξω από τον υποφυλακτήρα της σκανδάλης και παράλληλα με αυτόν, μέχρι τη στιγμή που το όπλο είναι στραμμένο προς το στόχο και είμαστε έτοιμοι να πυροβολήσουμε. Άλλωστε, τα ατυχήματα δε συμβαίνουν πάντα στην πρώτη βολή ή όταν το όπλο είναι στη θήκη. Δίπλα μας ακριβώς, την ημέρα της δοκιμής, βρισκόταν ένας αστυνομικός που είχε έλθει στο σκοπευτήριο για να εξασκηθεί για πρώτη φορά με το καινούριο του πιστόλι double action, το οποίο φυσικά γινόταν single action μετά την πρώτη βολή. Μετά από έναν ολόκληρο γεμιστήρα, κατέβασε το πιστόλι ικανοποιημένος με την επιδοσή του, και ξαφνικά το πιστόλι εκπυρσοκρότησε ακόμα μια φορά, ευτυχώς προς ασφαλή κατεύθυνση, τρομάζοντας τον άπειρο αστυνομικό που πίστεψε ότι το πιστόλι του είχε αδειάσει. Καμία ασφάλεια δεν μπορεί δυστυχώς να νικήσει το ανθρώπινο σφάλμα, και με τη λογική του «οσο πιο απλό τόσο πιο εύκολα το μαθαίνεις», το Glock είναι το πιο εύχρηστο και άρα ασφαλές σύγχρονο πιστόλι, πλησιάζοντας αρκετά την απλότητα και την ασφάλεια των περιστρόφων.



Καταλήγουμε λοιπόν (σε πλήρη συμφωνία άλλωστε με το σύνολο του διεθνούς Τύπου) ότι το Glock είναι ένα πραγματικά εξαιρετικό σύγχρονο πιστόλι για άμυνα και για αστυνομική χρήση, αλλά και για το άθλημα της Πρακτικής Σκοποβολής (όπου διακρίνεται στην κατηγορια standard). Η πραγματική κυριαρχια του στην αστυνομική αγορα της ΗΠΑ σίγουρα είναι μια πολύ καλή απόδειξη της ποιοτητάς του, όπως είναι και η προτίμηση που του δείχνουν τόσοι σκοπευτές και αστυνομικοί στην Ελλάδα. Η αποψή μας αυτή όμως δε συμβαδίζει με την άποψη της Ελληνικής Αστυνομίας, η οποία αποκλείει διαρκως το πιστόλι αυτο από τους διαγωνισμους της, ηδη από τις προδιαγραφες που ορίζει..





ΤΟ ΠΡΩΤΟ ΒΗΜΑ ΣΤΗ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ ΗΠΑ-ΡΩΣΙΑΣ



Η επιτυχημένη αποστολή STS-63 του διαστημικού λεωφορείου Ντισκάβερι στο ρωσικό διαστημικό σταθμό Μιρ έληξε με επιτυχία στις 11 του περασμένου Φεβρουαρίου όταν το σκάφος προσεδαφίστηκε ομαλά στο Διαστημικό Κέντρο Κενεντι ύστερα από πτήση 8 ημερών και 6 ωρών. Η πτήση περιλάμβανε ραντεβού με το Μιρ στις 6 Φεβρουαρίου. Επίσης ήταν η πρώτη πτήση διαστημικού λεωφορείου στην οποία ο πιλότος ήταν γυναίκα: η 36χρονη Αιλίν Κόλινς.

Το ραντεβού αυτό ήταν ένα μεγάλο πρώτο βήμα στο πρόγραμμα των 7 προγραμματισμένων αποστολών σύνδεσης διαστημικών λεωφορειων με το Μιρ, οι οποίες θα αρχίσουν με την εκτόξευση του Ατλαντίς στις 8 Ιουνίου. Το Ντισκαβερι πραγματοποίησε μια προσομοίωση της σύνδεσης, φτάνοντας μεχρι απόσταση 11,2 μ. στο Μιρ. Οι αστροναύτες αναγκάστηκαν να σβήσουν δύο από τους βοηθητικούς κινητήρες του Ντισκαβερι για να μην «μολύνουν» με τετροξείδιο του αζώτου (προωθητικό) ορισμένα ευαίσθητα συστήματα του Μιρ. Ύστερα από 10 λεπτά το Ντισκάβερι πραγματοποίησε έναν κύκλο γύρω από το σταθμό σε απόσταση 121 μέτρων.

Στη διάρκεια της πτήσης έγινε και η επίδειξη των επιτυχημένων ραδιοεπικοινωνιών των δύο σκαφών στα VHF -κάτι που θα επιτρέψει μεγαλύτερη ευελιξία και ασφάλεια στη διάρκεια των μελλοντικών συνδέσεων.

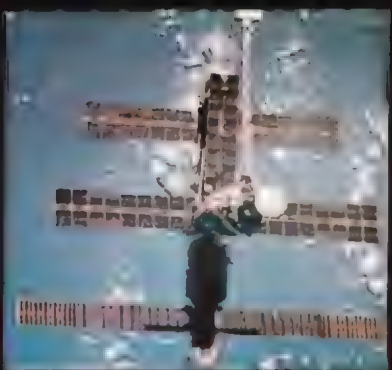
Στις 9 Φεβρουαρίου οι αστροναύτες του Ντισκαβερι Μαικλ Φοαλ και Μπερναρντ Χάρις πραγματοποίησαν διαστημικό περίπατο (EVA) δοκιμάζοντας νέου τύπου διαστημικές στολές ειδικές για εργασίες στο διαστημικό σταθμό. Όμως προβλήματα ψύχους ανάγκασαν τον έλεγχο αποστολής να μειώσει τη διάρκεια της EVA σε 4 ώρες και 39 λεπτά.

Η εκτόξευση της αποστολής STS-63 πραγματοποιήθηκε μεσα σε ένα πολύ στενό χρονικό περιθώριο (5 λεπτά) στις 3 Φεβρουαρίου. Τα στενά αυτά όρια θα είναι κάτι κοινό στις εκτοξεύσεις-ραντεβού με τον Μιρ και με τον μελλοντικό διεθνή διαστημικό σταθμό.



Ο αστοναύτης Μάικλ Φοιλ πήρε αυτή τη φωτογραφία ενώ ο ίδιος αιωρείται αρκετά μέτρα υψηλότερα του «Ντισκάβερι» στην άκρη του βραχίονα.

Αποψη του Μιρ απο το διαστημικό λεωφορείο «Ντισκάβερι». Από πάνω προς τα κάτω το μεταγωγικό Progress M, ο Kvant 1, ο πυρήνας Mir, το στοιχείο kristall και το Soyuz TM

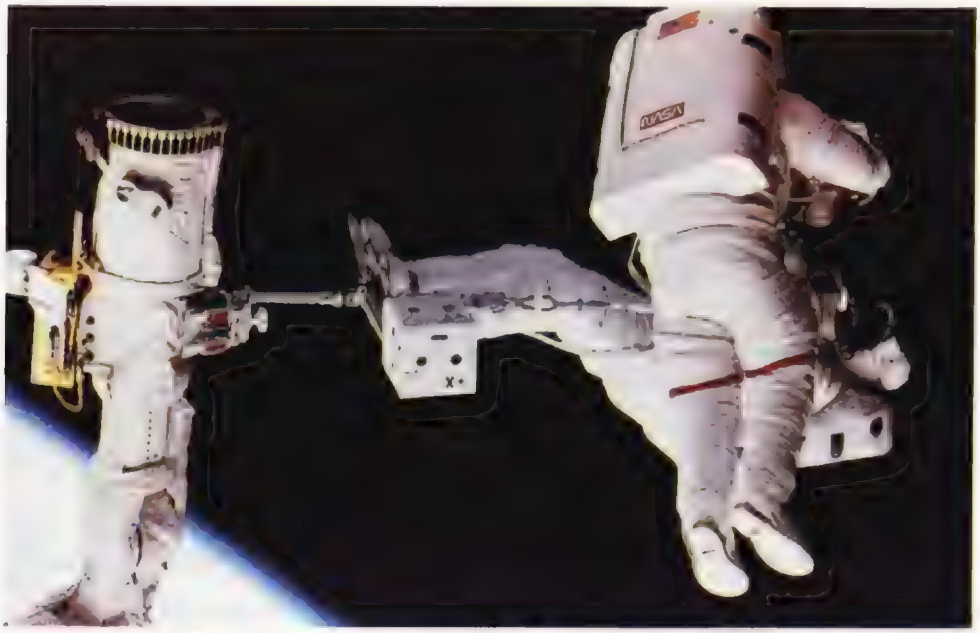


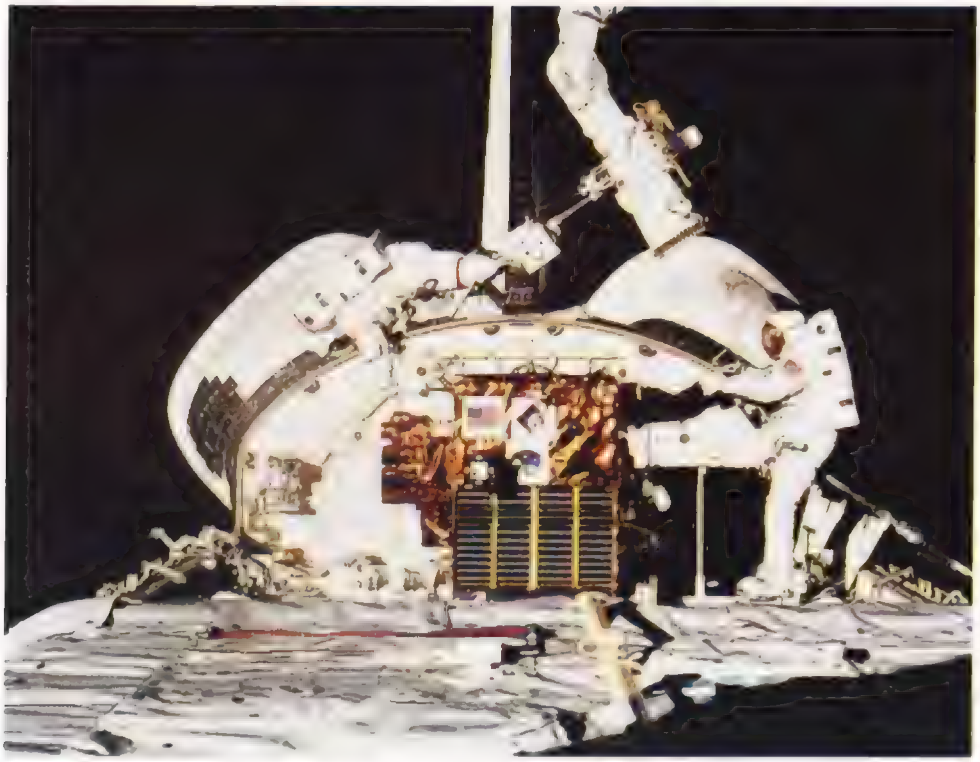
Αλλη άποψη του σταθμού Μιρ.

ΔΟΚΙΜΕΣ ΤΟΥ ΑΡΙΑΝ-5 ΜΕΣΑ ΣΤΟ ΜΑΡΤΙΟ

Πλήρους κλίμακας δοκιμές στατικής πυροδότησης του πρωτου οροφου του ευρωπαικου πυραύλου Αριαν-5 θα αρχίσουν μέσα στο Μάρτιο, στην εξέδρα εκτοξευσης στο ευρωπαικό διαστημοδρομιο στο Κουρού της Γαλλικης Γουιάνας. Των δοκιμων αυτων, προηγήθηκαν τα επιτυχημένα τεστ των κινητήρων του Αριάν-5 στις 27 Ιανουαρίου. Τα τεστ αυτά θα ειναι ζωτικής σημασιας όσον αφορά την προγραμματισμένη για το Νοέμβριο πρώτη εκτοξευση του Αριάν-5. Η ESA έχει αναθεσει τη διαχείριση του αξίας $ 6,37 δισεκ. προγραμματος στη γαλλική διαστημική υπηρεσία CNES. Στο μεταξυ, δοκιμές τμηματων του Αριάν, θα πραγματοποιηθούν από την Daimler Benz στη Γερμανία.

Επιμέλεια: Θανασης Βέμπος





ΣΥΜΦΩΝΙΑ ΓΙΑ ΤΟ «ΔΙΑΣΤΗΜΙΚΟ ΡΥΜΟΥΛΚΟ»

Η NASA υπεγραψε τελικά ένα συμβολαιο ύψους $ 190 εκατ. με τη Ρωσια στα πλαίσια της απόκτησης του Λειτουργικού Βοηθητικού Τμήματος, ή ρυμουλκού FGB, το οποίο θα αποτελέσει το πρώτο τμήμα του διεθνούς διαστημικού σταθμού που θα τεθεί σε τροχιά στο άμεσο μέλλον.
Αρχικά η Ρωσία απαίτησε $ 220 εκατ. για το FGB και περίμενε να πληρωθεί για την εκτόξευση του το 1997. Τελικά στις 8 Φεβρουαρίου τα δύο μέρη κατέληξαν σε συμφωνία για καταβολή $190 εκατ. και για ανοικτή ημερομηνία εκτόξευσης.
Το FGB κατασκευασμένο από την ρωσοαμερικανική κοινοπραξία Lockheed-Χρουνίτσεφ είναι όχημα προώθησης (propulsion module) το οποίο θα χρησιμοποιηθεί ως αποθήκη καυσίμων ή ως υπηρεσιακό διαμερισμα και θα εχει έξι σημεία σύνδεσης.

ΘΑΝΑΤΗΦΟΡΑ Η ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΗ ΤΟΥ APSTAR-2

Στις 25 Ιανουαρίου ένας κινεζικός πύραυλος Λονγκ Μαρτς-2Ε εξερράγη ενάμισι λεπτό μετά την εκτόξευσή του από το διαστημοδρόμιο Ξιτσάνγκ. Ο πύραυλος μετέφερε τον δορυφόρο Apstar-2, κατασκευασμένο από τη Hughes και ιδιοκτησία ενός ομίλου του Χονγκ Κονγκ. Οπως γράψαμε και στη στήλη του προηγούμενου τεύχους, επρόκειτο για τη δεύτερη κινεζική αποτυχία στον τομέα των εμπορικών εκτοξεύσεων (είχε προηγηθεί η απώλεια του δορυφόρου Optus-B το Δεκέμβριο του 1992). Όμως αυτό που αποσιωπήθηκε από τις κινεζικές αρχές, ήταν το τραγικό γεγονός που συνόδευσε την καταστροφή της 25ης Ιανουαρίου. Συντρίμμια από την έκρηξη προκάλεσαν το θάνατο 6 ανθρώπων και τον τραυματισμό άλλων 23 οι οποίοι κατοικούσαν σε χωριά κάτω από την τροχια ανόδου του πυραύλου. Τα συντρίμμια έπεσαν στο έδαφος 6.5 χλμ μακριά από την εξέδρα εκτόξευσης. Την εκτόξευση παρακολούθησαν πάνω από 100 πολιτικοί και πιθανοί πελατες.

ΕΥΡΥΤΕΡΗ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΟΥ ΕΙΡΗΝΙΚΟΥ

Εταιρίες από την Ινδονησια, την Ταιλάνδη και τις Φιλιππίνες θα σχηματίσουν μια κοινή επιχείρηση για τη λειτουργία ενός συστήματος κυψελικής δορυφορικής κινητής τηλεφωνίας που θα καλύπτει την περιοχή του Ειρηνικού. Συγκεκριμένα, οι PT Pasific Satelit Nusantara, η Jasmine International και η Long Distance Telephone συγκέντρωσαν $ 150 εκατ. σε επιχειρηματικό κεφάλαιο και σχεδιάζουν την εκτόξευση ενός δορυφόρου το 1997. Ο δορυφόρος, με την ονομασια Γκαρούντα-1, θα κατασκευαστεί από την Hughes ή τη Martin Marietta. Στο πρόγραμμα, που πιστεύεται πως θα προσελκύσει τουλάχιστον 2 εκατομμύρια συνδρομητές, έχουν προσκληθεί για συμμετοχή και άλλοι εταίροι. Το εγχείρημα αποτελεί συνέχεια της δημιουργίας του κονσόρτσιουμ ASC το οποίο θα εκτοξεύσει δυο δορυφορους Hughes στην περίοδο 1997-98 με σκοπό την παροχή υπηρεσιων κινητής τηλεφωνίας στις αγορές της Αφρικής, της Ινδίας, της Κεντρικής Ασίας, της Ρωσίας και της Μέσης Ανατολής.

ΚΑΤΟΠΤΡΑ ΓΙΑ ΤΟ AXAF

Τα κάτοπτρα για το AXAF (Προηγμένη Πλατφόρμα Αστροφυσικής Ακτίνων-Χ) είναι έτοιμα για τοποθέτηση μετά την επεξεργασία τους, η οποία περατώθηκε τέσσερις μήνες νωρίτερα από το χρονοδιάγραμμα. Στα κάτοπτρα θα σχηματίζονται είδωλα ακτινών Χ ανάλογα με τα είδωλα που λαμβάνουν τα οπτικά τηλεσκόπια. Το AXAF είναι το τελευταίο από τα «Μεγάλα Παρατηρητήρια» της NASA (στα οποία περιλαμβάνεται και το Διαστημικό Τηλεσκόπιο Χαμπλ) και θα εκτοξευθεί το Σεπτέμβριο του 1998.

ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΚΗ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ ΕΥΡΩΠΗΣ-ΙΑΠΩΝΙΑΣ

Η Ιαπωνία και η Ευρώπη εκπονούν σχέδια για ένα περίπλοκο πείραμα δορυφορικής αναμετάδοσης το οποίο θα σηματοδοτήσει την πρώτη σχετική συνεργασία στον τομέα των τηλεπικοινωνιών.
Οι δοκιμές, που θα αρχίσουν το 1998, θα συμπεριλαμβάνουν τον «Αρτεμις», τον προηγμένο τηλεπικοινωνιακό δορυφόρο της ESA τον οποίο η Alenia κατασκευάζει για μια εκτόξευση το 1997, και τον Oicets, έναν ερευνητικό δορυφόρο τηλεπικοινωνιών τον οποίο προγραμματίζει να εκτοξεύσει η ιαπωνική NASDA το 1998. Στα πειράματα αναμετάδοσης θα χρησιμοποιηθεί ένα σύστημα λέιζερ της Matra Marconi και ένα σύστημα μπάντας «S». Η αναμετάδοση μεταξύ των δύο δορυφόρων αποτελεί πραγματική πρόκληση, αφού ο «Άρτεμις» θα κινείται σε γεωσύγχρονη τροχιά ενώ ο Oicets σε χαμηλή τροχιά.

ΣΕΞ ΣΤΟ ΔΙΑΣΤΗΜΑ;

Η αποστολή STS-63/Ντισκάβερι και η προσέγγιση του αμερικανικού σκάφους στο Μιρ, καλύφθηκαν από τα μέσα ενημέρωσης ταυτόχρονα με ένα άλλο περιστατικό, το οποίο - αν ισχύει- θα αποτελεί μια πραγματική διαστημική «πρωτιά», χωρίς προηγούμενο.
Συγκεκριμένα, φημολογείται πως οι κοσμοναύτες Βαλέρι Πολιακόφ και Γιελένα Κοντάκοβα, ήρθαν σε σεξουαλική επαφή στο διαστημικό σταθμό Μιρ. Η Κοντάκοβα άφησε να εννοηθεί πως συνέβη κάτι τέτοιο, αλλά οι ειδικοί θεωρούν πως η ιστορία είναι «εξωφρενική» λόγω των τεχνικών δυσκολιών που θα παρουσίαζε ένα τέτοιο εγχείρημα σε συνθήκες έλλειψης βαρύτητας. Πάντως πρέπει να σημειωθεί πως οι δυο κοσμοναύτες βρίσκονται επί πολύ καιρό στο διαστημικό σταθμό. Για την ακρίβεια, ο Πολιακόφ όταν επιστρέψει στη Γη στις 26 Μαρτίου, θα έχει καταρρίψει το παγκόσμιο ρεκόρ παραμονής στο διάστημα με 441 μέρες. Εάν αληθεύει η ιστορία, πρόκειται για την πρώτη περίπτωση σεξουαλικής επαφής στο διάστημα -κάτι για το οποίο έχουν γραφεί πολλές σελίδες επιστημονικής φαντασίας- αλλά και για την πρώτη περίπτωση διαστημικής μοιχείας, αφού η Κοντάκοβα είναι παντρεμένη με τον επίσης κοσμοναύτη Βαλέρι Ριούμιν, ο οποίος τυγχάνει να είναι προϊστάμενος και φίλος του Πολιακόφ. Κατά τη γνώμη μας πάντως, η περίπτωση να πραγματοποιήθηκε σεξουαλική επαφή στα πλαίσια κάποιας προγραμματισμένης μελέτης των ανθρωπίνων λειτουργιών σε έλλειψη βαρύτητας, δεν θα πρέπει να αποκλεισθεί.

ΔΟΡΥΦΟΡΙΚΟ ΗΜΕΡΟΛΟΓΙΟ - ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ/ΜΟΕΜΒΡΙΟΣ/ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ 1994

(Εξαιτίας αναβολής παρουσίασης του ημερολογίου σε προηγούμενα τεύχη της «Π», συνεχίζουμε εδώ με τα δεδομένα των τριών τελευταίων μηνών του περασμένου χρόνου)

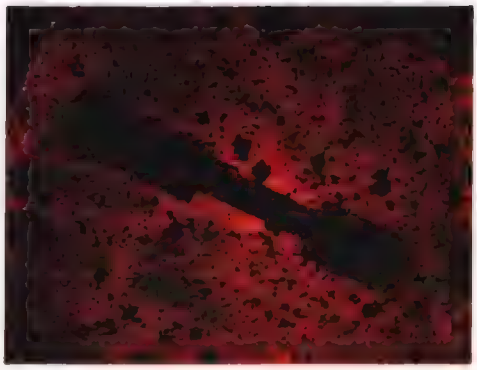
Διαστημόπλοιο	Ημερομηνία	Τοποθεσία εκτόξευσης	Φορέας εκτόξευσης	Μάζα (kg)	Κλίση (ο)	Τροχιά (km)
ΣογιούζΤΜ-20	3.10.94	Μπαικονούρ	Σογιούζ	7.150	51,65	393X397
Intelsat-703	7.10.94	Κανάβεραλ	Άτλας2AS	3.720	0,24	35662X35928
Solidaridad-2	8.10.94	Κουρού	Αριάν44L	2.776	0,22	35772X35794
Thaicom-2				1.080	0,04	35698X35881
Okean-4	11.10.94	Πλεσέτσκ	Τσυκλόν	1.900	82,55	632X666
Express-1	13.10.94	Μπαικονούρ	Προτόν-4	2.500	0,21	35777X35808
IRS-P2	15.10.94	Σριχαρικότα	PSLV	804	98,69	798X883
Elektro-1	31.10.94	Μπαικονούρ	Προτόν-4	2.400	1,3	35851X35922
Astra-1D	1.11.94	Κουρού	Αριάν-42P	2.924	0,13	35712X35859
Wind	1.11.94	Κένεντι	Δέλτα-2	1.267	28,76	187X486099
Κόσμος 2293	2.11.94	Μπαικονούρ	Τσικλόν-Μ	3.000	65,03	404X417
Ατλαντίς	3.11.94	Κένεντι	Δ.Λεωφορείο	95.191	57.00	295X312
CRISTA-SPAS				3.263	56,97	294X310
Ρεζούρς-1	4.11.94	Μπαικονούρ	Ζενίτ-2	1.900	98,05	661X663
Προγκρές-Μ25	11.11.94	Μπαικονούρ	Σογιούζ	7.250	51,65	393X395
Κόσμος 2294	20.11.94	Μπαικονούρ	Προτόν-4	1.300	64,89	18792X19135
Κόσμος 2295				1.300	64,82	19152X19503
Κόσμος 2296				1.300	64,85	19129X19142
Κόσμος 2297	24.11.94	Μπαϊκονούρ	Ζενίτ-2	9.000	71,00	849X854
GEO-IK	29.11.94	Πλεσέτσκ	Τσυκλόν	900	73,61	1480X1527
Ωρίων-1	29.11.94	Κένεντι	Άτλας-2Α	2.340	3,43	25074X122543
DFH-3	29.11.94	Ξιτσάνγκ	CZ-3A	2.230	28,53	181X36026
PanAmSat	1.12.94	Κουρού	Αριάν-42P	2.985	-	-
Μολνίγια-1	14.12.94	Πλεσέτσκ	Μολνίγια-Μ	1.600	62,78	441X39910
Λουτς-1	16.12.94	Μπαικονούρ	Προτόν-4	2.300	2,58	35755X35815
Κόσμος 2298	20.12.94	Πλεσέτσκ	Κόσμος	900	74,03	786X810
DSP-17	22.12.94	Κένεντι	Τιτάν-4	2.360	Γεωσύγχρονη τροχιά	
Radio Rosto	26.12.94	Μπαικονούρ	Ροκότ	70	64,80	1875X2253
Κόσμος 2299	28.12.94	Πλεσέτσκ	Τσικλόν	225	82,57	1401X1416
Κόσμος 2300				225	82,57	1409X1416
Κόσμος 2301				225	82,58	1412X1418
Κόσμος 2302				225	82,57	1414X1423
Κόσμος 2303				225	82,58	1415X1429
Κόσμος 2304				225	82,57	1411X1419
Ραντούγκα-32	28.12.94	Μπαϊκονούρ	Προτόν-4	2.000	1,50	35796X35900
Κόσμος 2305	29.12.94	Μπαικονούρ	Σογιούζ	7.000	64,91	240X296
NOAA-14	30.12.94	Κένεντι	Άτλας-Ε	1.712	98,90	848X863

Πηγή: Molniya Space Consultancy και Philip Clark

ΜΙΑ ΦΩΤΕΙΝΗ ΑΛΩΣ ΑΠΟ «ΣΚΟΤΕΙΝΗ ΥΛΗ»

Στη δεκαετία του 1930 ο αστρονόμος Φριτς Ζβίκι ανακάλυψε ότι στο σύμπαν υπάρχει περισσότερη ύλη απ' όσο πιστευόταν μέχρι τότε. Η ύλη αυτή δεν εκπέμπει φως, είναι δηλαδή «σκοτεινή» και μέχρι σήμερα αποτελεί επίμονο αίνιγμα. Μια θεωρία αποδίδει αυτή τη χαμένη μάζα σε εκτεταμένες ζώνες ύλης γύρω από γαλαξίες. Τελευταία, μια ομάδα ερευνητών φαίνεται πως ανακάλυψε μια τέτοια άλω. Συγκεκριμένα, η αστρονόμος Πένι Σάκετ και οι συνεργάτες της ανακοίνωσαν την ανακάλυψη μιας εξαιρετικά αμυδρής άλω γύρω από το γαλαξία NGC 5907 στον αστερισμό του Δράκοντα. Η ομάδα πραγματοποίησε μελέτες με το τηλεσκόπιο του Κιτ Πικ. Η εμφάνιση της άλω μπορεί να σημαίνει δύο πράγματα: είτε το φως προέρχεται από μια φυσιολογική «μείξη» μεγάλων και μικρών άστρων που εντοπίζουν τη σκοτεινή ύλη είτε τα άστρα αυτά είναι η ίδια σκοτεινή ύλη. Εάν ισχύει το δεύτερο, τότε τα συστατικά της άλω θα πρέπει να έχουν το ένα δέκατο της μάζα του Ηλίου.





ΑΠΟΣΤΟΛΗ ΣΤΟΝ... ΕΡΩΤΑ

Οι πρώτες λεπτομερειακές μετρήσεις της μάζας, της δομής, της γεωλογίας, της ορυκτολογικής σύνθεσης και του μαγνητικού πεδίου ενός αστεροειδούς είναι ο σκοπός του σχεδίου NEAR (Near Earth Asteroid Rendezvous) της NASA. Ένας βολιστήρας, προγραμματισμένος να εκτοξευθεί το Φεβρουάριο του 1996, θα τεθεί σε τροχιά γύρω από τον αστεροειδή 443 Έρωτα στις αρχές Ιανουαρίου 1999. Κατόπιν θα μελετήσει του ουράνιο σώμα επί ενάμιση χρόνο από απόσταση 24 χλμ.

ΤΟ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΟ ΧΙΛΙΟΣΤΟΜΕΤΡΙΚΟ ΤΗΛΕΣΚΟΠΙΟ ΤΟΥ ΚΟΣΜΟΥ

Το Μεξικό και οι ΗΠΑ συνεργάζονται για τη δημιουργία μιας κεραίας διαμέτρου 50 μέτρων για «χιλιοστομετρικές» αστρονομικές μελέτες. Όταν ολοκληρωθεί, περίπου το 2000, το αξίας $ 46 εκατ. τηλεσκόπιο θα είναι μεγαλύτερο από το ιαπωνικό αντίστοιχο Νομπεγιάμα. Οι παρατηρήσεις θα πραγματοποιούνται σε μήκη κύματος μεταξύ 1-4 χιλιοστών. Οι αστρονόμοι θα χρησιμοποιούν το τηλεσκόπιο για τη μελέτη πυκνών διαστρικών νεφών όπου σχηματίζονται άστρα και πλανήτες. Τέτοια νέφη είναι γεμάτα από ψυχρό μοριακό αέριο που δεν εκπέμπει ισχυρά στο ορατό και υπέρυθρο φάσμα. Οι χιλιοστομετρικές παρατηρήσεις είναι οι πλέον κατάλληλες για τη μελέτη της δομής, της χημείας και της κίνησης αυτών των νεφών.



ΑΒΕΒΑΙΟ ΤΟ ΜΕΛΛΟΝ ΤΟΥ «ΚΟΛΟΜΒΟΥ»

Η Ευρωπαική Διαστημική Υπηρεσία (ESA) σχεδιάζει να δαπανήσει $ 4.6 δισεκ. στο πρόγραμμα του διαστημικού σταθμού «Κολόμβος» μέχρι το 2000 και άλλα $17 δισεκ. για την υποστήριξη της λειτουργίας του ως τμήμα του διεθνούς διαστημικού σταθμού επί 15 χρόνια. Ομως τα σχέδια αυτά έχουν τεθεί υπό αμφισβήτηση από ορισμένες χώρες-μέλη της ESA. Οι αντιρρησίες, στους οποίους συμπεριλαμβάνονται η Γαλλία και η Γερμανία, πιέζουν για ένα αρχικό κονδύλι μόνο $ 2,5 δισεκ.

Πάντως καμία σημαντική απόφαση σχετικά με το μέλλον του πολύπαθου Κολόμβου δεν αναμένεται να ληφθεί πριν από το τρίτο τετράμηνο του 1995.

Ο ΑΤΛΑΣ ΕΚΤΟΞΕΥΕΙ ΤΟΝ INTELSAT 704

Η πρώτη δορυφορική εκτόξευση του 1995 πραγματοποιήθηκε από το Ακρωτήριο Κανάβεραλ στις 10 Ιανουαρίου, όταν ένας Άτλας 2AS της Martin Marietta έθεσε σε τροχιά τον τηλεπικοινωνιακό δορυφόρο Intelsat 704, κατασκευασμένο από την Space Systems/Loral. Σύμφωνα με τον διεθνή οργανισμό Intelsat, στον οποίο συμμετέχουν 134 χώρες, η εκτόξευση του 704 είναι η πρώτη στα πλαίσια μιας «επιθετικής εκστρατείας» για την αύξηση του δυναμικού των διαστημικών τηλεπικοινωνιών μέσα στο 1995. Ο οργανισμός θα ενοικιάσει επίσης transponders πάνω στον ινδικό δορυφόρο Insat 2E ο οποίος θα εκτοξευθεί το 197, αντί $ 100 εκατ. ετησίως. Η Ινδία ελπίζει πως με την εκμετάλλευση του συστήματος Insat (προβλέπονται άλλοι δύο δορυφόροι στην περίοδο 1995-96) θα αποκτήσει σημαντικό έλεγχο στην ασιατική τηλεπικοινωνιακή αγορά. Ακόμη τέσσερις δορυφόροι Intelsat πρόκειται να εκτοξευθούν φέτος (βλέπε πίνακα).

Η «ατζέντα» του Ατλαντα για το 1995

Δορυφόρος	Πύραυλος
UHF F/O F4	Ατλας 2Α
MSAT	Ατλας 2Α
Intelsat 705	Ατλας 2AS
UHF F/O F5	Ατλας 2Α
GOES J	Ατλας 1
SOHO	Ατλας 2AS
DSCS3	Ατλας 2
JCSAT	Ατλας 2AS
Galaxy 3R	Ατλας 2Α
UHF F/O F6	Ατλας 2Α



Ο ΝΕΟΣ ΤΡΟΧΙΑΚΟΣ ΔΙΑΣΤΗΜΙ

ΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ALPHA

Ύστερα από πολλά χρόνια αμερικανικών καθυστερήσεων και ρωσικών αδυναμιών τα τελευταία χρόνια, το πρόγραμμα της τοποθέτησης ενός νέου τροχιακού σταθμού φαίνεται ότι έχει βρει πλέον τον δρόμο προς την τελική ευθεία υλοποίησης.

του Γιώργου Ηλιόπουλου

Μια δεκαετία και πλέον έχει παρέλθει από τον Μάιο του 1984, όταν στη διάσκεψη κορυφής των επτά οικονομικά ισχυρών του κόσμου στο Λονδίνο, ο πρόεδρος Ρίγκαν ανακοίνωσε την οριστική πρόθεση των ΗΠΑ να προχωρήσουν στην κατασκευή ενός τροχιακού διαστημικού σταθμού έως τα τέλη της δεκαετίας του '80. Παράλληλα κατά την ίδια περίοδο, πανευτυχής ο διευθυντής της NASA James Beggs, δήλωσε προς τους συμπολίτες του, ότι το πρόγραμμα του τροχιακού σταθμού, αποτελούσε προσπάθεια αντάξια της κατάκτησης της Σελήνης, συνιστώντας σημαντικότατο στοιχείο της αμερικανικής εξωτερικής πολιτικής, καθώς η συμμετοχή των ισχυρών οικονομικά δυνάμεων του κόσμου στην εξέλιξή της θα ενίσχυε τις συμμαχίες των ΗΠΑ στο διεθνές οικονομικό πεδίο.





Ο τροχιακός διαστημικός σταθμός «ΑΛΦ... θυμίζει πλέον εξωτερικά τον Freedom ε... οποίο είναι εγκατεστημένες οι μεγ... ισχύος. Άνω ένθεση, κάτοψη του τ... τος με τα ρωσικά δομικά στοιχε... τα αμερικανικά, το ευρωπαϊκό ... Κάτω ένθεση, άποψη του τρ... την πλευρά του ευρωπαϊκ...

Από τότε, ο κακός δαίμονας, που φαίνεται να καταδιώκει τη NASA, μ' ένα κύμα άστοχων παλινδρομήσεων επί δύο και πλέον δεκαετίες, έχει οδηγήσει σε τέσσερις βασικούς ανασχεδιασμούς και δεκάδες τροποποιήσεις και παρά τις πρόσφατες αποφάσεις της κυβέρνησης Κλίντον, η στυγνή οικονομική πραγματικότητα εγκυμονεί πρόσθετους κινδύνους. Από πλευράς μεγέθους, ο τροχιακός σταθμός έχει σμικρυνθεί αισθητά, ενώ συναισθηματικά στις ΗΠΑ δεν αντιμετωπίζεται με την έννοια ενός ακόμη μεγάλου βήματος στην εξερεύνηση του διαστήματος, αλλά σαν άσκηση κοινωνικής πολιτικής που θα εξασφαλίσει ένα σοβαρό αριθμό νέων θέσεων εργασίας, ειδικά στην οικονομικά ταλαιπωρημένη Καλιφόρνια.

Κατά τη διάρκεια της δεκαετίας που διέρρευσε από τότε που ο αμερικανός πρόεδρος Ρίγκαν έλαβε την απόφαση να προχωρήσει η κατασκευή του τροχιακού σταθμού, το πρόγραμμα αναδείχθηκε σε κεντρικό άξονα αναφοράς των προσπαθειών της NASA, με αποτέλεσμα να συμπιέζει ασφυκτικά άλλα προγράμματα, σε συνάρτηση με τη σταδιακή αλλά σταθερή επιδείνωση των οικονομικών συνθηκών. Ο διάσημος τροχός του Βέρνερ φον Μπραουν, που συγκίνησε εκατομμύρια ανθρώπους χάρη στην ανάλογη ταινία μικρού μήκους του Walt Disney, αποτελώντας πρότυπο δεκάδων μελλοντικών σχεδιαστών, ήταν προορισμένος από τον εμπνευστή του να εξελιχθεί στον πυρήνα μιας σοβαρής ανθρώπινης παρουσίας στον περιγήινο χώρο. Τρεις δεκαετίες αργότερα, σχεδιάστηκε με γνώμονα την ίδια βασική αντίληψη ο τροχιακός σταθμός Freedom, παρά το γεγονός ότι δεν υιοθετούσε την πασίγνωστη μορφή του τροχού. Σχεδόν αμέσως όμως το πρόγραμμα δέχθηκε σοβαρές επικρίσεις, καθώς πολλοί υποστήριξαν ότι η τοποθέτηση αρκετών μικρών σταθμών σε τροχιά του τύπου του Skylab, θα ήταν οικονομικότερη και λειτουργικότερη.



Μία εικόνα από τις καθημερινές δραστηριότητες στον Mir (Οκτώβριος 1994).

Από την αρχή σχεδόν, το πρόγραμμα αντιμετώπισε προβλήματα σχεδιασμού και σε κάθε φάση αναθεώρησης της αρχικής σχεδίασης, κάποιο στοιχείο που είχε θεωρηθεί βασικό στο προηγούμενο στάδιο ή απαλειφόνταν, ή σμικρύνονταν σημαντικά, ώστε να συμβαδίζει με τις εκάστοτε αλλαγές που επέβαλε κάθε φορά ο Λευκός Οίκος, η Γερουσία, τα διάφορα κέντρα αποφάσεων ή και η ίδια η NASA. Η λογική κάθε βήματος στις διαδικασίες ανασχεδιασμού υπήρξε βέβαια αναγκαστικά αποδεκτή υπό την πίεση οικονομικών παραμέτρων, πλην όμως τα τελικά αποτελέσματα έθεσαν υπό σοβαρή αμφισβήτηση την εννοιολογική σύζευξη των βασικών παραμέτρων του προγράμματος, έπειτα από τους αλλεπάλληλους συμβιβασμούς και κατά συνέπεια την πρακτική αξία του όλου εγχειρήματος. Σε κάθε φάση ανασχεδιασμού, ο εκφυλισμός των παραμέτρων αποδοτικότητας και ευελιξίας, δημιουργούσε σοβαρά ερωτηματικά ως προς το κατά πόσον ήταν εφικτό να μειωθούν οι συντελεστές επιδόσεων και λειτουργικότητας, ώστε το όλο πρόγραμμα να καταστεί άξιο υλοποίησης. Αν και στις αρχές της δεκαετίας του '90 το τελικό κόστος ορίσθηκε επίσημα στα 8 δισεκατομμύρια δολάρια, οι εκτιμήσεις της NASA για τετραπλάσιες πραγματικές δαπάνες (32 δισεκατομμύρια δολάρια) δημιούργησαν αδιέξοδα, την ευθύνη των οποίων κανείς δεν επιθυμούσε να αποδεχθεί. Η αρχική έγκριση του προέδρου Ρίγκαν, σύντομα επισκια-

ΟΙ ΠΤΗΣΕΙΣ ΤΗΣ ΠΡΩΤΗΣ ΦΑΣΗΣ (1994-1997)

Στις 5 Ιουνίου 1994, η NASA και η RSA κατέληξαν σε μία ιδιαίτερα σημαντική συμφωνία, στα πλαίσια της οποίας αποφασίσθηκε μία σειρά πτήσεων των αμερικανικών διαστημικών λεωφορείων Atlantis και Discovery προς τον τροχιακό διαστημικό σταθμό Mir με κύριο στόχο τη σύνδεση. Οι πτήσεις αυτές πέραν του ότι θα επιτρέψουν σε αμερικανικά πληρώματα να παραμείνουν επί 24 συνολικά μήνες στο διάστημα (με αποτέλεσμα την προετοιμασία και την εκπαίδευση αρκετών αστροναυτών στις συνθήκες της μακράς παραμονής στο διάστημα) θα προσφέρουν στη NASA πολύτιμη εμπειρία στις διαδικασίες σύνδεσης μεγάλων όγκων σε τροχιά (της τάξης των 100 και πλέον τόνων), απαραίτητη για τη δημιουργία του τροχιακού διαστημικού σταθμού «ΑΛΦΑ».

ΟΙ ΠΤΗΣΕΙΣ

Φεβρουάριος 1995: STS-63 Discovery

Αν και η πτηση αυτή δεν περιελάμβανε σύνδεση, ο φακελος πτήσης προέβλεπε μεταξύ των άλλων, ελιγμούς προσεγγισης στον τροχιακό σταθμό Mir σε απόσταση από 30 m έως και 10 m, για την προσομοίωση των διαδικασιων σύνδεσης. Η αποστολή θα έχει διάρκεια 8 ημερών και στο εξαμελές πλήρωμα συμμετείχε ο βετεράνος ρώσος κοσμοναύτης Vladimir Titov (ηλικίας 48 ετών), ο οποιος έχει στο ενεργητικό του μία από τις μεγαλύτερες σε διάρκεια αποστολές στο διάστημα (366 ημέρες με τη αποστολή Soyuz TM-4 στην περίοδο 1987-1988). Περισσότερες πληροφορίες και φωτογραφίες της αποστολής αυτής υπάρχουν στα ΔΙΑΣΤΗΜΙΚΑ ΝΕΑ αυτού του τεύχους.

Μάιος 1995: STS-71, Atlantis

Ο φάκελος πτήσης της αποστολής προβλέπει αποκλειστικά τη σύνδεση με τον τροχιακό σταθμό Mir και στο επταμελές πλήρωμα περιλαμβάνονται οι Ρώσοι Anatoli Solovyov και Nikolai Budarin. Το αμερικανικό διαστημικό λεωφορείο θα μεταφερει την ειδική διάταξη συνδεσης APDA (Androgynous Peripheral Docking Assembly), η οποία αποτελεί άμεσο απογονο της διάταξης που



Απεικόνιση της συνδεσης του τροχιακου σταθμου Mir (με έξι δομικά στοιχεία), με το διαστημικό λεωφορείο Atlantis (STS-71). Επανω, στο οπισθιο σημειο ειναι συνδεδεμένο το Kvant 1, ενω το δομικό στοιχειο Kristall εχει μετατοπισθεί στην πρόσθια θέση του κομβικου σημείου συνδεσεων, ωστε να συνδεθεί μεσω της ειδικης διάταξης APDA με το Atlantis. Το Kvant 2 έχει τοποθετηθει παραλληλα προς την ατρακτο του Atlantis και αντιδιαμετρικά ειναι συνδεμένο το δομικό στοιχειο Spektr (καλυπτεται από τις διαταξεις συλλογής ηλιακης ενέργειας). Το δομικό στοιχείο Priroda (με συμπυγμενες λόγω συνδεσης τις διατάξεις συλλογής ηλιακης ενεργειας) εχει τοποθετηθεί καθετα ως προς τον αξονα Kvant 2 Spektr. Στην ενθεση ο κοσμοναυτης Vladimir Titov κινηματογραφει την προσέγγιση του διαστημικού λεωφορειου Discovery στον Mir (STS 63, 6 Φεβρουαρίου 1995), όπου στον Mir δεν έχουν ακόμη τα δομικα στοιχεία Priroda και Spektr



Ο ένας από τους δύο ατομικους θαλάμους του Mir.



Ο οπισθιος χωρος διαβιωσης και η αποθηκη τροφίμων.



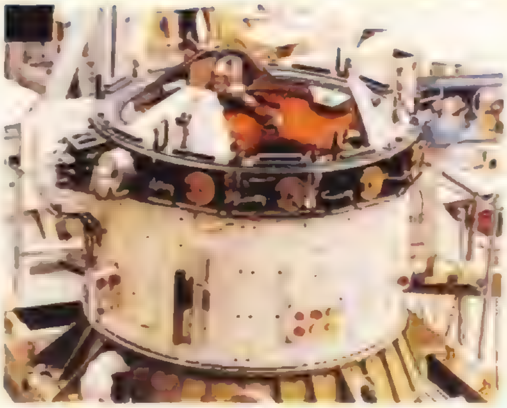
Ο χώρος των οργάνων ελέγχου του Mir.

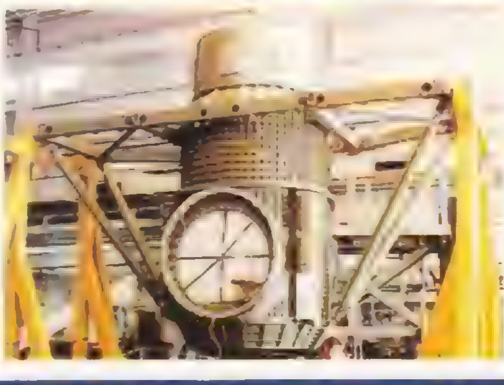
αθηκε και περιθωριοποιήθηκε χάριν του προγράμματος του «Πολέμου των Αστρων», ενώ οι ανασχεδιασμοί της NASA που ακολούθησαν αποτέλεσαν περισσότερο κινήσεις σκοπιμότητας παρά επιστημονικής δεοντολογίας. Η Γερουσία, αν και υποστήριξε τη NASA, διακρίθηκε για την αναποφασιστικότητά της στην τελική σχεδίαση, προκαλώντας κύμα παλινωδιών και εμπλέκοντας δεκάδες σχεδιαστές. Από την πλευρά της η NASA, επιθυμώντας διακαώς την επιστροφή της στην ένδοξη περίοδο των πτήσεων προς τη Σελήνη, υποτιμούσε συνεχώς το κόστος επιδεικνύοντας πρωτοφανείς διαχειριστικές αδυναμίες. **Οι συνθήκες αυτές δημιούργησαν αναπόφευκτα στο αμερικανικό κοινό την εντύπωση ότι η εξερεύνηση του διαστήματος συνιστούσε μια δαπανηρή και ανούσια δραστηριότητα για περιόδους οικονομικής ύφεσης.** Σε κάθε ανασχεδιασμό η NASA κινήθηκε με χρονικούς κύκλους 90 ημερών, καταλήγοντας πάντα στα ίδια προβλήματα με προεξέχον αυτό ενός επικυρίαρχου σκοπού. Κατά συνέπεια, ο ορισμός του προγράμματος με βάση τον σκοπό που οριοθετούσαν οι αλλαγές σχεδίασης, αποτελούσε απλώς ένα σημείο αναφοράς που εξυπηρετούσε τις εκάστοτε πολιτικές καταστάσεις. Έτσι στην περίοδο 1993-1994 διατυπώθηκε από πολλούς η απορία για το εάν άξιζε τις θυσίες και τις δαπάνες να εγκατασταθούν άνθρωποι στο διάστημα, χωρίς τουλάχιστον συγκεκριμένα ιδεολογικά κίνητρα.

χρησιμοποιήθηκε στην αποστολή Apollo-Soyuz τον Ιούλιο του 1975. Το αεροδιαστημοπλάνο Atlantis θα παραλαβει το πλήρωμα του Mir (Mir-18) που περιλαμβάνει και τον Αμερικανο Norman Thagard και θα εγκαταστήσει το νέο (Mir-19) που αποτελείται από τους Solovyov και Budarin. Η τελική φάση προσεγγισης και σύνδεσης χαρακτηρίζεται από εξαιρετικά μικρές ταχύτητες, της τάξης των 0,03 m/sec, σε αντίθεση με τις αντίστοιχες των μικρών ρωσικών σκαφών ανεφοδιασμού που υπερβαίνουν ελαφρά τα 0,3 m/sec. Τα περιθώρια σφάλματος κατά την τελική συνδεση είναι πολύ μικρά μόλις 7,5 cm από τον νοητό κάθετο άξονα και 2° κλίση. Η αποστολή προβλέπεται να διαρκέσει 10 ημέρες.

Οκτώβριος 1995: STS-74 Atlantis

Ο πρωταρχικός σκοπός της αποστολής αυτής είναι η απόσπαση διάταξης σύνδεσης από τον τροχιακό σταθμό Mir και η συνδεσή της με την ανάλογη διάταξη του διαστημικού λεωφορείου χρησιμοποιώντας τον τηλεχειριζόμενο βραχίονα του Atlantis. Κατοπιν ολοκληρο το σύστημα θα τοποθετηθεί στον Mir, ωστε να εξυπηρετήσει ολες τις μελλοντικες πτήσεις. Η αποστολή θα έχει διάρκεια 6 ημερών και είναι ιδιαίτερα σημαντική, καθώς μερος της APDA θα μεταφερθεί στον Mir απαλλάσσοντας τις μελλοντικές πτήσεις από σημαντικό φορτίο (το APDA έχει μάζα 1.800 kgr περίπου).





Η διαταξη APDA. Επανω η απόληξή της με τη στεφάνη σύνδεσης (αναλογη με την αντιστοιχη της αποστολής Apollo-Soyuz) και κατω ολοκληρη η διαταξη με την πλευρικη θυρίδα σύνδεσης με το θάλαμο πληρώματος του αμερικανικού διαστημικού λεωφορείου.

Μάρτιος 1996: STS-76 Atlantis

Η αποστολή αυτή θα μεταφέρει στον Mir τον βετεράνο αμερικανο αστροναυτη John Blaha, ο οποίος θα παραμείνει στον τροχιακό σταθμό επί τέσσερις μήνες. Με την αποστολή αυτή εγκαινιάζονται ουσιαστικά οι πολύμηνες παραμονές αμερικανών αστροναυτων στο διαστημα.

Ιούλιος 1996: STS-79 Atlantis

Η αποστολή αυτή προβλεπει επισης μεταφορα πληρωμάτων για μακρά παραμονη στο Mir. Οπως και οι επόμενες που δεν έχουν αποσαφηνισθεί ακόμη ως προς το περιεχόμενο του φακελου πτησης, σχεδιαζονται από τον αμερικανό αστροναυτη Ronald Sega που από 1/11/94 αντικατέστησε τον William Ready στη θεση του διευθυντή επιχειρήσεων στη ρωσική Star City. Οι αποστολές είναι:

Σεπτέμβριος 1996: STS-81, Discovery

Δεκέμβριος 1996: STS-83, Atlantis
Ιανουάριος 1997: STS-84, Discovery
Μαιος 1997: STS-87, Discovery
Σεπτέμβριος 1997: STS-88, Atlantis
Νοέμβριος 1997: STS-90, Discovery

A L F A

Η λύση στο αδιέξοδο εμφανίσθηκε το 1994, όταν η NASA αναζήτησε μια κοινοπραξιακής μορφής συνεργασία, πέραν των ορίων της αμερικανικής επικράτειας, με αποτέλεσμα να καταλήξει σε μια προκαταρκτική συμφωνία με τον αντίστοιχο ρωσικό οργανισμό, με απώτερο σκοπό τη συμμετοχή της σ' ένα διεθνούς εμβέλειας πρόγραμμα τροχιακού διαστημικού σταθμού. Η Ρωσία αντιμετώπισε στις αρχές της δεκαετίας του '90 μία κατάσταση χάους η οποία είχε δυσμενέστατες επιπτώσεις στο διαστημικό της πρόγραμμα. Προς στιγμή μάλιστα δημιουργήθηκε η εντύπωση ότι ο τροχιακός σταθμός Mir θα ήταν το τελικό στάδιο της θεαματικής πορείας ενός πολυετούς προγράμματος και ότι ο τέταρτης γενιάς Mir-2, δε θα εγκατέλειπε ποτέ τα σχεδιαστήρια για τις γραμμές παραγωγής. Σταδιακά όμως και με τη συνεργασία της ESA, το ρωσικό διαστημικό πρόγραμμα ανέκαμψε. Κατά την περίοδο 1991-1992 η ESA και η RKA (πρώην GLAVKOSMOS), έθεσαν τους ακρογωνιαίους λίθους για πολυετή συνεργασία, με κυρίαρχα σημεία για την ESA την ανάπτυξη και κατασκευή ειδικού τηλεχειριζόμενου βραχίονα για το κομβικό σημείο συνδέσεων του Mir 2 και τη δημιουργία του ημιάκαμπτου σκαφάνδρου EVA 2000 (άκαμπτος κορμός, μαλακά μέλη) (ΠΤΗΣΗ Νο 73 ΔΙΑΣΤΗΜΙΚΑ ΣΚΑΦΑΝΔΡΑ). Παράλληλα, η ESA προχώρησε σε αρκετές εκπαιδευτικές αποστολές ευρωπαίων κοσμοναυτών στον Mir (δύο κατά το 1991, δύο κατά το 1992, δύο κατά το 1993 και 1994 και δύο κατά το 1995). Από το 1994 μάλιστα οι ευρωπαϊκές αποστολές επιμηκύνθηκαν σε διάρκεια, προετοιμάζοντας πληρώματα για



Πρόσφατη γενική άποψη του Mir. Ο σταθμός έχει τοποθετηθεί σε τροχιά από το 1986.

Ο ΤΡΟΧΙΑΚΟΣ ΔΙΑΣΤΗΜΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ MIR

Ο τροχιακός σταθμός Mir τοποθετήθηκε σε τροχιά το 1986 και είναι ένας διαστημικός σταθμός τρίτης γενιάς, σχεδιασμένος με βάση την τεχνογνωσία των προγενέστερων διαστημικών σταθμών Salyut (σαν πρώτη γενεά χαρακτηρίζονται οι σταθμοί Almaz και σαν δεύτερη οι σταθμοί Salyut). Περιφέρεται σε χαμηλή ελλειπτική περιγήινη τροχιά με αρχικό περίγειο 304 km και απόγειο 359 km, που έχουν αυξηθεί σε 350 km και 400 km λόγω της συνεχούς προσθήκης δομικών στοιχείων. Η κλίση της τροχιάς του είναι 51,6° ως προς το ισημερινο επιπεδο της Γης (η συνηθισμένη λύση που επιλέγουν οι Ρώσοι, καθώς αξιοποιεί στο έπακρο τις δυνατότητες που απορρέουν από τη γεωγραφική θέση του κέντρου εκτόξευσης Baikonour) και η περίοδος της περιφοράς του 90,9 min. Αποτελείται από τέσσερα διακριτά δομικά στοιχεία, σύντομα δε θα προστεθούν ακόμη δύο, πριν από την πρώτη αποστολή σύνδεσης του αμερικανικού διαστημικού λεωφορείου κατά τον Μάιο του 1995 (STS-71).

Το πρώτο δομικό στοιχείο του σταθμού είναι ο πυρήνας του, ο Mir, που εκτοξεύθηκε τον Φεβρουάριο του 1986. Εχει μάζα 21 τόνων, μήκος 13,1 m και μέγιστη διάμετρο 4,2 m. Ο ωφέλιμος χώρος του διαιρείται σ' ένα διάδρομο που καταλήγει στο κομβικό σημείο συνδέσεων (δυνατότητα σύνδεσης 5 δομικών στοιχείων), στον χώρο εργασίας με το κέντρο ελέγχου και τους βοηθητικούς χώρους (υγιεινής, διατροφής) και τον χώρο προωστικων συστημάτων με σήραγγα πρόσβασης σε μία ακόμη θυρίδα με απόληξη σύνδεσης.

Τον Απρίλιο του 1987 συνδέθηκε το δομικό στοιχείο Kvant 1, ειδικά διαμορφωμένο και εξοπλισμένο για πειράματα αστροφυσικής. Έχει μάζα 11 τόνων, μήκος 5.8 m και μέγιστη διάμετρο 4,15 m. Το στοιχείο αυτό διαθετει ραδιοτηλεσκόπιο ακτίνων X, που κατασκευάσθηκε με τη συνεργασία Ρωσίας, Βρετανίας, Ολλανδίας, Γερμανιας και της ESA, καθώς επίσης και ραδιοτηλεσκόπιο υπεριώδους ακτινοβολίας (Glasar), που κατασκευάσθηκε με τη συνεργασια Ρωσιας και Ελβετίας.

Τον Δεκέμβριο του 1989 συνδέθηκε το δομικό στοιχείο Kvant 2, εξοπλισμένο με ειδικά επιστημονικά όργανα και εξελιγμένες τεχνολογικά διατάξεις. Οι καινοτομίες του στοιχείου αυτού περιλαμβάνουν ισχυρότατο Η/Υ, 32 βοηθητικούς πυραυλοκινητήρες ελιγμών για τον έλεγχο της θέσης ως προς τους τρεις άξονες (απαραίτητοι όταν το τροχιακό συγκρότημα αποκτά ασύμμετρη γεωμετρική μορφή), 6 πρωτοποριακούς γυροδυναμικούς μηχανισμούς (με ειδικά αδρανειακά γυροσκόπια) που ελέγχουν τη θέση του συγκροτήματος με ακρίβεια 1 arc/min, διατάξεις συλλογής ηλιακής ενέργειας με φωτοβολταικά στοιχεία αρσενιούχου γαλλίου και διάταξη ηλεκτρόλυσης για παροχή οξυγόνου. Έχει μάζα 19,5 τόνων, μήκος 11,9 m και μέγιστη διάμετρο 4,35 m. Διαθέτει ειδικά σχεδιασμένη θυρίδα διαμέτρου 100 cm, για εξόδους του πληρώματος (EVA), αντί της κλασικής ρωσικής των 80 cm και ειδικά διαμορφωμένο μπάνιο. (Μέχρι τις 31/12/1989 είχαν εκτελεσθεί 9 έξοδοι EVA για διάφορους λόγους, κυρίως συντήρησης και συνδέσεων, συνολικής διάρκειας 37 ωρών.)

Τον Ιούνιο του 1990 συνδέθηκε το δομικό στοιχείο Kristall αναλόγων διαστάσεων και μάζας με το Kvant 2 ειδικά εξοπλισμένο για βιομηχανικη έρευνα (τεχνολογία ημιαγωγών, βιοτεχνολογία). Εξωτερικά το Kristall διαφέρει από το Kvant 2 ως προς το ότι διαθέτει κομβικό σημείο συνδέσεων (δυνατότητα σύνδεσης 3 δομικών στοιχείων). Είναι επίσης εφοδιασμένο με ειδικά όργανα παρατήρησης της γήινης επιφάνειας και χαρακτηρίζεται σαν μικροσκοπικό εργαστήριο, καθως η ετήσια παραγωγική του δυναμικότητα σε μονοκρυσταλλικούς ημιαγωγούς φθάνει τα 100 kgr, ενώ διαθέτει και όργανα μηχανικής ρευστών.

Τον Αύγουστο του 1992 προσετέθη η διάταξη Sofora, επάνω στο δομικό στοιχείο Kvant 1. Πρόκειται για έναν ιστό με μορφή ικριώματος, ύψους 14 m, που διαθέτει συστοιχίες βοηθητικών πυραυλοκινητήρων ελιγμών, ώστε να ελέγχεται με μεγαλύτερη ευκολία και κυρίως με σοβαρή εξοικονόμηση καυσίμων, το τροχιακό συγκρότημα ως προς τις μετατοπισεις του στους τρεις αξονες. Η



Το κομβικό σημείο συνδέσεων του δομικού στοιχείου Kristall.

μακρά παραμονή στο διάστημα. Οι εξελίξεις αυτές επηρέασαν αποφασιστικά τη NASA, καθώς η αργή αλλά σταθερή έξοδος της RKA από την κρίση των προηγούμενων ετών, σε συνδυασμό με την είσοδο σε επιχειρησιακή χρήση του Ariane 5 από το 1996, θα οδηγούσε αναπόφευκτα στην υλοποίηση του προγράμματος του Mir 2. Υπό την πίεση της διαμόρφωσης νέων παραμέτρων που θα είχαν καταστροφικό αντίκτυπο στη μελλοντική της εξέλιξη, η NASA κατέληξε στις αρχές του 1994 σε συμφωνία με την RKA, καθορίζοντας ένα χρονοδιάγραμμα τριών φάσεων. Στην πρώτη φάση (ΕΝΘΕΤΟ Α) που καλύπτει την περίοδο (1994-1997), η NASA θα αξιοποιήσει τα διαστημικά λεωφορεία της σε αποστολές σύνδεσης με τον ήδη σε τροχιά σταθμό από το 1986. Στη δεύτερη φάση που καλύπτει την περίοδο 1997-1998, θα τοποθετηθεί σε τροχιά ο πυρήνας του νέου τροχιακού συγκροτήματος και στην τρίτη φάση που καλύπτει την περίοδο 1998-2002, θα πραγματοποιηθεί η επέκταση του αρχικού πυρήνα με την προσθήκη διαφόρων δομικών στοιχείων.

Σημαντικό βήμα αποτελεί η συνεργασία της Boeing και της Energiya, που αποτελούν τους κύριους αναδόχους του έργου. Τα δύο μεγάλα αυτά βιομηχανικά συγκροτήματα θα είναι οι βασικοί κατασκευαστές του πυρήνα του τροχιακού συγκροτήματος. Ήδη στις εγκαταστάσεις Krunichev στη Μόσχα κατασκευάζεται το βασικό δομικό στοιχείο (το Mir 2), στο οποίο θα προστεθεί δομικό στοιχείο του τύπου Kvant 1 για τη σύνδεση των Soyuz TM, που θα εξυπηρετούν έκτακτες ανάγκες (συμπεριλαμβανομένης κυρίως της διάσωσης), ενώ από την άλλη πλευρά, αντιδιαμετρικά, στο κομβικό σημείο συνδέσεως προβλέπεται θυρίδα για τα αμερικανικά διαστημικά λεωφορεία. Στις εγκαταστάσεις της Rockwell που κατέχει την εμπειρία της αποστολής Apollo-Soyuz του 1975, κατασκευάζονται οι ειδικές διατάξεις σύνδεσης με βάση την APDA, για τα αμερικανικά διαστημικά λεωφορεία. Μετά την τοποθέτηση των βασικών δομικών στοιχείων σε τροχιά από την RKA, θα συνδεθεί το αμερικανικό εργαστήριο που κατασκευάζεται από την Boeing και το ικρίωμα που θα αποτελέσει τη μονάδα παραγωγής ηλεκτρικής ισχύος με βάση την ηλιακή ακτινοβολία, με χρήση στρο-



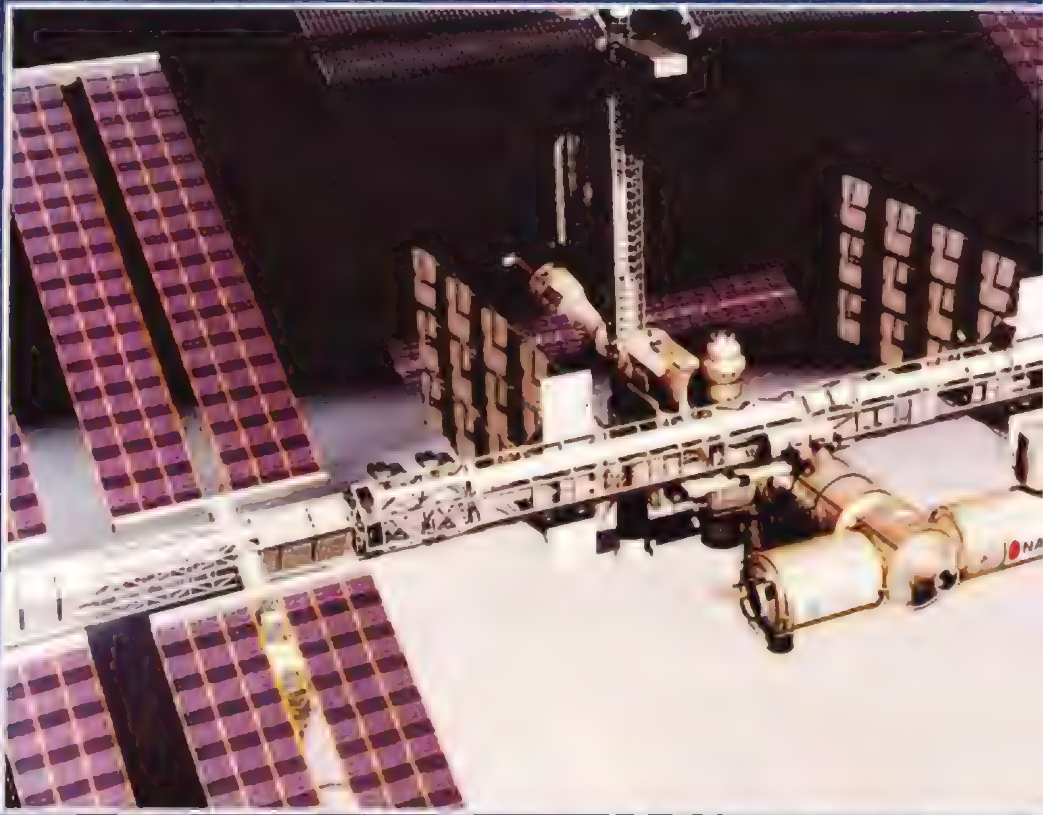
προσθήκη της διάταξης κρίθηκε απαραίτητη, καθώς με τις συνεχείς συνδέσεις νέων δομικών στοιχείων, επιταχύνεται ο ρυθμός εκφυλισμού της τροχιάς του συγκροτήματος, χωρίς να υπάρχει δυνατότητα πλήρους αποκατάστασης μέσω της ωστικής διόρθωσης που συνεισφέρουν ανά τακτά χρονικά διαστήματα τα οχήματα Progress και Soyuz.

Πριν από την έναρξη της αποστολής STS-71, δυο ακόμη δομικά στοιχεία θα προστεθούν στο συγκρότημα. Πρόκειται για το Priroda, που αποτελεί μετεξέλιξη των μετεωρολογικών δορυφόρων Meteor-Priroda (αναλογων των Landsat) της δεκαετίας του '80 και το Spektr με εξοπλισμό αστροφυσικών παρατηρήσεων και μελέτης της γήινης επιφάνειας και ειδικά για μελέτη της θερμοκρασίας των ωκεανών και της αλληλεπίδρασής τους με την ατμόσφαιρα. Το Spektr θα εξοπλισθεί και με τη βελγική διάταξη MIRAS, η οποία θα αποσταλεί σε δυο τμήματα (απαιτεί έξοδο EVA για τη συναρμολόγησή της) και θα εξυπηρετήσει τη μελέτη των στοιχείων της ατμοσφαιρας από χαμηλή περιγήινη τροχιά.

Κυρίαρχο στοιχείο της σχεδίασης του Mir αποτελεί το κομβικό σημείο συνδέσεων. Κάθε πρόσθετο δομικό στοιχείο προσεγγίζει και συνδέεται αρχικά στην οπίσθια θυρίδα, από όπου με τη χρήση τηλεχειριζόμενου βραχίονα που περιστρέφεται κατα 90 ως προς τη βάση του μεταφέρεται σε κάποια απο τις ελεύθερες θέσεις του κομβικού σημείου συνδέσεων. (1) Επανδρωμένο όχημα Soyuz TM (2) Δακτύλιος σύνδεσης, (3) Θυρίδα σύνδεσης, (4) Τηλεπικοινωνιακό σύστημα προσέγγισης Igla. (5) Λαβές για εξόδους του πληρώματος EVA, (6) Καλυπτρα της θυρίδας του χώρου εργασίας, (7) Βάση σύνδεσης διατάξεων συλλογής ηλιακής ενέργειας, (8) Χώρος εργασίας του Mir, (9) Διατάξεις συλλογής ηλιακής ενεργειας. (10) Κεραία προσέγγισης, (11) Τηλεμετρική κεραία, (12) Ατομικός Θάλαμος ύπνου, (13) Τηλεπικοινωνιακό σύστημα προσέγγισης, (14) Χώρος μεταφοράς, (15) Δορυφορική κεραία επικοινωνιών 11 GHz, (16) Θάλαμος υγιεινής, (17) Θυρίδα σύνδεσης, κυρίως για το σκάφος ανεφοδιασμού Progress M. (18) Πυραυλοκινητήρας ελιγμών, (19) Στοιχείο στοχευσης για την τελική φάση προσέγγισης. (20) Καλυπτρα θυρίδας. (21) Χώρος μεταφοράς, (22) Ταινιόδρομος ασκήσεων, (23) Βοηθητικοί πυραυλοκινητήρες ελιγμών, συνολικά 32. (24) Δεξαμενές προωστικού υλικού. (25) Χώρος εργασίας και εστίασης. (26) Ποδήλατο ασκήσεων, (27) Χώρος ελέγχου με πρόσβαση και στους Η Υ ελέγχου, (28) Θυρίδα παρατήρησης, (29) Κομβικό σημείο συνδέσεων, (30) Θυρίδα σύνδεσης, (31) Βάση σύνδεσης τηλεχειριζόμενου βραχίονα. (32) Λαβές για εξόδους του πληρώματος EVA, (33) Θυρίδα παρατήρησης.

βιλογεννήτριας. Η κατασκευή του ικριώματος έχει ανατεθεί στη McDonnell Douglas και το ηλεκτρικό σύστημα παραγωγής και διανομής ισχύος στη Rockwell. Κατά τη διάρκεια της κατασκευής και συναρμολογησης, η RKA θα χρησιμοποιήσει πυραύλους-φορείς δύο και τριών δομικών στοιχείων, το σκαφος ανεφοδιασμού Progress M και η NASA αποκλειστικά και μόνο τα διαστημικά λεωφορεία της. Η μάζα του συγκροτήματος φθάνει τους 200 τόνους, στοιχείο που αποδεικνύει το μέγεθος του εγχειρήματος. Αρχικά το πλήρωμα θα είναι τριμελές και κατά το 2000 θα γίνει εξαμελές. Με την προσθήκη των διαφόρων εργαστηρίων, ο ολικός ωφέλιμος χώρος θα φθάσει τα 1.200 m^3. Η NASA θα καταβάλλει σε ετήσια βάση 100 εκατομμυρια δολάρια στην RKA εως το 2002, αποταμιεύοντας εκατομμυρια, ενώ η RKA θα επιτύχει να περικόψει τις δαπάνες της στο όλο πρόγραμμα κατά 50% ή και 60%.

Το ολοκληρωμένο τροχιακό συγκρότημα θα περιλαμβάνει το 75% των στοιχείων και των συστημάτων που σχεδιάσθηκαν για τον Freedom (τους θαλάμους διαβίωσης, το ικρίωμα παραγωγής ισχύος και τα εργαστήρια). (Βλέπε πινακα)



Από την πλευρά της η RKA διατηρεί το μεγαλύτερο μέρος του προγράμματος του Mir-2, δηλαδή το στοιχείο ισχύος και ελέγχου, το δομικό στοιχείο του εργαστηρίου, το δομικό στοιχείο συντήρησης και το στοιχείο διακίνησης φορτίων. Η ESA θα διαθέσει το εργαστήριο «ΚΟΛΟΜΒΟΣ», τον τηλεχειριζόμενο βραχίονα για το κομβικό σημείο του Mir 2 και τα σκάφανδρα EVA 2000. Η NASDA θα διαθέσει ειδικό επιστημονικό και εργαστηριακό στοιχείο και ο Καναδάς εξελιγμένο σύστημα τελε-

ΟΧΗΜΑ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΦΟΡΤΙΩΝ PROGRESS

Το μη επανδρωμένο όχημα Progress, προήλθε από τροποποίηση του επανδρωμένου τροχιακού σταθμού Soyuz κατά τα τέλη της δεκαετιας του '70. Ο σκοπος ήταν να δημιουργηθεί ένα σκάφος μεταφοράς φορτίων, με δυνατότητες να συνεισφέρει και σε διορθώσεις τροχιάς διαστημικών τροχιακών σταθμών, με χρήση του συστήματος πρόωσής του, για την εξυπηρέτηση τροχιακών σταθμών δεύτερης και τριτης γενεάς (Salyut και Mir). Το σκάφος αποτελεί υπόδειγμα της εξειδικευμένης προσέγγισης των Ρώσων σε κατασκευές χαμηλών τεχνικά επισφαλειών με στόχο την υποστήριξη επανδρωμένων αποστολών μακράς παραμονής σε χαμηλή περιγήινη τροχιά (LEO). Μέχρι το 1989 είχαν χρησιμοποιηθεί 25 σκάφη στους σταθμούς Salyut 6 και Salyut 7.

Το Progress προέκυψε με την αφαιρεση από το Soyuz όλων των συστημάτων που υποστηρίζουν επανδρωμένες πτήσεις, ώστε να αυξηθεί στο μέγιστο ο ωφέλιμος χώρος μεταφοράς φορτίων. Αφαιρέθηκαν επίσης οι διατάξεις συλλογής ηλιακής ενέργειας, το ειδικό κέλυφος θερμικής προστασίας (κατά την επανείσοδο) και το σύστημα απελευθέρωσης των αλεξιπτώτων, ώστε να αυξηθεί στα επίπεδα των 2.300 kgr η δυνατότητα μεταφοράς εφοδίων και προωστικών υλικών. Με τον τρόπο αυτή η ολική μάζα του Progress φθάνει τα 7.020 kgr έναντι 6.557 Kg του Soyuz.

Το πρόσθιο άκρο του σκάφους φέρει στεφάνη σύνδεσης, με αυτόματους υδραυλικούς μηχανισμούς σύνδεσης, που αποκαθιστούν την επικοινωνία των κύριων γραμμών παροχής προωστικών υλικών. Η σύνδεση επιτυγχάνεται με σύστημα ραντάρ και υποβοηθείται από πολλαπλούς μηχανισμούς προειδοποίησης που βρίσκονται στη στεφάνη διασφαλίζοντας τη σύνδεση όλων των διατάξεων. Ακριβώς πίσω από τη στεφάνη βρίσκεται σφαιρικός χώρος με σύστημα φόρτωσης που δέχεται το φορτίο που δεν περιέχει προωστικά υλικά, σε ειδικό πλαίσιο με μηχανισμό ταχείας αποδέσμευσης. Η μεταφορά είναι σχετικά περίπλοκη, γιατί προέχει η σταθερότητα του συγκροτήματος (τροχιακός σταθμός/όχημα ανεφοδιασμού). Το φορτίο είναι δυνατόν να φθάνει τα 1.300 kgr και περιλαμβάνει κατά κανόνα τρόφιμα, νερό, είδη ιματισμού, όργανα πειραματικών διατάξεων, ανταλλακτικά και προσωπικά αντικείμενα του πληρώματος.

Ακολουθεί ο χώρος μεταφοράς προωστικών υλικών με 4 δεξαμενές (υδραζίνης και οξειδωτικού). Στον ίδιο χώρο μεταφέρεται άζωτο και αέρας υπό πίεση για τις ανάγκες του τροχιακού σταθμου. Το φορτίο στον χώρο αυτό είναι της τάξης των 1.000 kgr. Ο οπίσθιος χώρος καταλαμβάνεται από το τμήμα οργάνων, το οποίο έχει διπλάσιο όγκο και αριθμό οργάνων από το αντίστοιχο του Soyuz και συνοδεύεται από το σύστημα πρόωσης.

Το Progress φέρει εξωτερικά τρεις φανούς σύνδεσης, δύο τηλεοπτικά εικονοσκόπια που χρησιμοποιουνται κατά τη διαδικασία της προσέγγισης και της τελικής σύνδεσης και διάφορες κεραίες τηλεπικοινωνιών και αισθητήρες. Διαθέτει 14 βοηθητικούς πυραυλοκινητήρες ελιγμών ώσης 10 kgr έκαστος που πυροδοτούνται κατά την είσοδο στη διαδικασία της σύνδεσης και 8 βοηθητικούς πυραυλοκινητήρες ελιγμών ώσης 1 kgr έκαστος που πυροδοτούνται στην τελική φάση των ελιγμών ακριβείας.

Progress M. (1) Ρανταρ προσέγγισης, (2) Τμήμα εφοδίων, (3) Ραντάρ μεγάλης εμβέλειας, (4) Τηλεπικοινωνιακή κεραία, (5) Τμήμα εξοπλισμού και οργάνων, (6) Πυραυλοκινητήρας, (7) Οργανα αυτοματου ελέγχου, (8) Δεξαμενές προωστικου υλικού για ανεφοδιασμό, (9) Αισθητήρας σύνδεσης.





Ο τροχιακός διαστημικός σταθμός «ΑΛΦΑ» απο την πλευρά του ευρωπαικού και του ιαπωνικού εργαστηρίου.

Το δομικό στοιχείο Kvant 1 όπου διακρίνεται η θυρίδα σύνδεσης των Soyuz TM και Progress M.

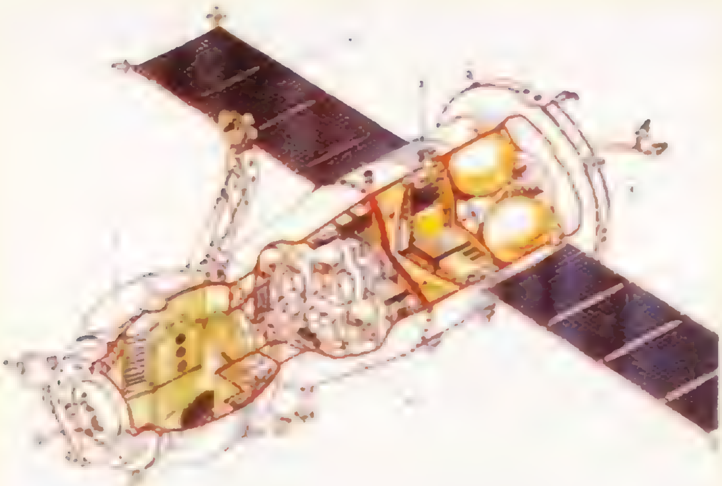


χειριζόμενο βραχίονα που θα κινείται κατά μήκος του ικριώματος.
Το συγκρότημα θα τοποθετηθεί σε χαμηλή περιγήινη τροχιά ύψους 444 km, με κλίση 51,6° ως προς τον ισημερινό επίπεδο. Αφετηρία της συναρμολόγησης θα αποτελέσει η τοποθέτηση σε τροχιά του Mir 2 τον Νοέμβριο του 1997 και θα ακολουθήσει τον Δεκέμβριο του ιδίου έτους το στοιχείο συνδέσης με το Endeavour. Τον Ιανουαριο του 1998 η RKA θα προσθέσει το στοιχείο συντήρησης και θα συνεχίσει με το κομβικό στοιχείο συνδέσεων και το συγκρότημα επιστημονικών οργάνων. Τον Ιούνιο του 1998 η NASA θα αποστείλει το αμερικανικό εργαστήριο και θα ακολουθήσει το καναδικό σύστημα τηλεχειριζόμενου βραχίονα (ΠΤΗΣΗ ΝΟ 76 ΡΟΜΠΟΤ ΣΤΟ ΔΙΑΣΤΗΜΑ). Κατά την ίδια περίοδο θα προστεθεί και ένα όχημα Soyuz TM για πρόσθετη ευελιξία σε τροχιακές εργασίες. Στις αρχες του 2000 θα προστεθεί το ιαπωνικό επιστημονικο και εργαστηριακό στοιχείο και τον Ιούνιο του 2001 το εργαστήριο της ESA. Το συγκρότημα ή ο τροχιακος διαστημικός σταθ-

ΟΙ ΠΤΗΣΕΙΣ ΤΗΣ NASA ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΕΥΤΕΡΗ ΚΑΙ ΤΡΙΤΗ ΦΑΣΗ (1997-2002)

STS 91	Endeavour	04/12/97	No 1
STS 93	Discovery	26/02/98	No 2
STS 95	Endeavour	25/06/98	No 3
STS 96	Atlantis	30/07/98	No 4
STS 97	Discovery	24/09/98	No 5
STS 99	Atlantis	03/12/98	No 6
STS 100	Discovery	18/02/99	No 7
STS 102	Atlantis	29/04/99	No 8
STS 104	Endeavour	29/07/99	No 9
STS 105	Atlantis	09/09/99	No 10
STS 107	Endeavour	12/12/99	No 11
STS 108	Discovery	29/01/00	J No 12
STS 109	Atlantis	03/02/00	J No 13
STS 112	Atlantis	20/07/00	J No 14
STS 115	Atlantis	30/11/00	No 15
STS 120	Endeavour	14/06/01	E No 16
STS 122	Discovery	04/10/01	E No 17
STS 127	Atlantis	09/05/02	No 18
STS 128	Discovery	18/07/02	No 19
STS 129	Endeavour	29/08/02	No 20

J - ιαπωνικά στοιχεία, E - ευρωπαικά στοιχεία



Soyuz T. (1) Τροχιακο τμήμα, (2) Διατάξεις συλλογής ηλιακής ενεργειας, (3) Τμημα εξοπλισμού και οργάνων, (4) Προωστικο συστημα, (5) Θαλαμισκος επανεισόδου και προσεδαφισης.

Το σκάφος συνδέεται μόνο στο οπίσθιο τμήμα του Mir ή του Kvant 1. διαδικασια που προέρχεται από την προγενέστερη εμπειρία με τους τροχιακούς σταθμούς Salyut. Εάν στη θέση αυτή ήδη έχει συνδεθεί όχημα Soyuz, αποσυνδέεται και μετά φέρεται στο πρόσθιο κομβικό σημείο συνδέσεων. Το Progress διαθέτει επαναφορτιζόμενους συσσωρευτές (από το ηλεκτρικό σύστημα των τροχιακών σταθμων) που παρεχουν αυτονομία 8 ωρών.
Η διάρκεια παραμονής του στο διαστημα υπερβαίνει τους 2 μήνες ανά πτήση και μέχρι τον Αύγουστο του 1989 είχαν εκτελεσθεί 41 πτήσεις και είχαν μεταφερθεί συνολικά 95 περίπου τόνοι εφοδίων και καυσιμων.
Ο ανεφοδιασμός του τροχιακού σταθμού σε προωστικά υλικά εκτελειται σε τρεις φάσεις. Κατά την πρώτη απομακρύνεται το αζωτο από τις κενές δεξαμενές που χρησιμοποιείται για την παροχή προωστικών υλικών υπό πίεση στους πυραυλοκινητήρες. Κατά τη δευτερη άζωτο υπό πίεση 8 at, δημιουργεί τις κατάλληλες διαφορές πίεσης για την υδραυλική άντληση καυσίμων και οξειδωτικού, από το Progress στις δεξαμενές του τροχιακού σταθμού. Κατά την τρίτη άζωτο υπό πίεση διοχετεύεται σε όλες τις παροχές για την απομάκρυνση πιθανών καταλοίπων. Ο αέρας που μεταφέρεται διοχετεύεται και αυτός για να αναπληρωσει απώλειες από τη λειτουργία των θυρίδων ή τις εξόδους EVA. Η διαδικασία του ανεφοδιασμού είναι εντελώς αυτοματοποιημένη και μετά τη λήξη της, το Progress αξιοποιείται, αναλώνοντας το υπόλοιπο προωστικό υλικό του, για την παροχή ώσης, με σκοπό διορθώσεις του εκφυλισμού της τροχιάς του τροχιακού σταθμού. Με την ολοκλήρωση της φάσης αυτής αποσυνδέεται και χρησιμοποιείται σαν σημείο αναφοράς για τον έλεγχο του συστήματος πλοήγησης του τροχιακού σταθμού, έως ότου εισαχθεί σε τροχιά επανεισόδου για να καταστραφεί στην ατμόσφαιρα.
Από το 1977 και εντεύθεν, οι Ρώσοι χρησιμοποίησαν τουλάχιστον τέσσερα εξελιγμένα σκάφη για να προχωρήσουν στην αντικατασταση του Progress. (Kosmos 929 τον Ιούλιο του 1977, Kosmos 1267 τον Ιούνιο του 1981, Kosmos 1443 τον Μάρτιο του 1983 και Kosmos 1686 τον Οκτώβριο του 1985.) Τα σκάφη αυτά συνδέθηκαν πειραματικά με τους τροχιακούς σταθμούς Salyut 6 και Salyut 7. Η μάζα τους έφθανε τους 20 τόνους και εξωτερικά είχαν το σχήμα των αμερικανικών θαλαμίσκων Gemini. Το βασικό τμήμα είχε μήκος 13 m και μέγιστη διάμετρο 4 m, δηλαδή τις βασικές διαστάσεις των Salyut. Διέθεταν θαλαμίσκο επανεισόδου με αυτόνομο σύστημα προωσης και δυνατότητα μεταφοράς 500 kgr φορτίου στη γήινη επιφάνεια, από χαμηλή περιγήινη τροχιά. Το τροχιακό τμήμα είχε μάζα 15 τόνων και δυνατότητα μεταφοράς 3.000 kgr φορτίου (το Kosmos 1.686 μετέφερε 5 τόνους εφοδίων και 3 τόνους προωστικών υλικών στον Salyut 7). Επιπλέον διέθεταν δύο διατάξεις συλλογής ηλιακής ενέργειας με εκπέτασμα 16 m και συνολική επιφάνεια 40 m^2 που απέδιδαν ισχύ 3 KW
Η οικονομική δυσπραγία των Ρώσων από το 1989 και εντεύθεν, ανέκοψε αυτές τις εξελίξεις και προτιμήθηκε μια λύση χαμηλού κόστους, με τη μετασκευή του Progress σε Progress M. Το νέο σκαφος είναι ουσιαστικά όμοιο με το παλαιό με τη διαφορά ότι έχει ενσωματώσει ορισμένες καινοτομίες που προέρχονται απο την εξέλιξη του Soyuz κατά τη διάρκεια του '80. Οι βασικότερες και εμφανέστερες εξωτερικά είναι οι δύο διαταξεις συλλογής ηλιακής ενέργειας, η εκσυγχρονισμένη στεφάνη σύνδεσης και ο θαλαμίσκος επανεισόδου με δυνατότητα μεταφοράς 150 kgr φορτιου.



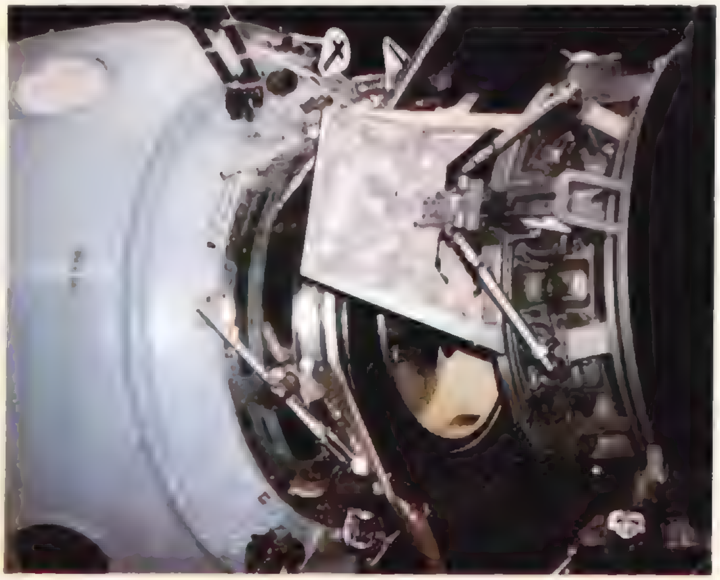
Εκπαίδευση της Claudie Andre Deshays που θα αποτελεί τη γαλλική αποστολή του 1996 στον Mir, από τον Jean Pierre Haignère που παρέμεινε επί τρεις εβδομάδες στον Mir τον Ιούλιο του 1993.

μός «ΑΛΦΑ», θα ολοκληρωθεί τον Ιούνιο του 2002. Οι πτήσεις για τη NASA ανέρχονται συνολικά σε 20, για τη RKA σε 13, στις οποίες θα πρέπει να προστεθούν και 5 πτήσεις ανά έτος του Progress M. Επίσης, θα χρησιμοποιηθεί και ο Ariane 5.
Μετά την ψήφισή του από τη Γερουσία και το Κογκρέσο τον Αύγουστο του 1994 η NASA θα διαθέτει έναν ετήσιο προϋπολογισμό της τάξης των 14,4 δισ. δολαρίων και 2,1 δισ. δολάρια επιπλέον για τα προγράμματα ανάπτυξης που αφορούν τον σταθμό και την απρόσκοπτη λειτουργία των υπηρεσιών εδάφους.
Εκτός από την ειδική διάταξη APDA που θα προστεθεί στα διαστημικά λεωφορεία της NASA, προβλέπεται και η αλλαγή της μεγάλης εξωτερικής δεξαμενής υγρών προωστικών, με νέα ελαφρότερη κατά 3.600 kgr. Ο σκοπός είναι να μειωθεί το βάρος των διαστημικών λεωφορείων, ώστε να διευρυνθούν οι δυνατότητες του νέου φακέλου πτήσης που προβλέπει τροχιά κλίσης 51,6° ως προς το γήινο ισημερινό επίπεδο (ο κλασικός φάκελος πτήσης των διαστημικών λεωφορείων προ-

ΤΟ ΤΡΟΧΙΑΚΟ ΟΧΗΜΑ SOYUZ

Παρά τις αρχικές δυσχέρειες, τις τεχνικές κατά καιρούς δυσκολίες και δυο πολύ σοβαρά ατυχήματα, που κατέληξαν στην απώλεια τεσσάρων κοσμοναυτών, το Soyuz κλείνει τρεις δεκαετίες επιχειρησιακής χρήσης, έχοντας εξελιχθεί στο πλέον αξιόπιστο και ευέλικτο μέσο για τη μεταφορά πληρωμάτων σε χαμηλές περιγήινες τροχιές για την επέκταση μιας μεγάλης ποικιλίας αποστολών. Το πρόγραμμα ανάπτυξης και εξέλιξης του Soyuz, αποτελεί πιθανότατα το καλύτερο υπόδειγμα της σταδιακής προσέγγισης και επίλυσης των προβλημάτων της εξερεύνησης του διαστήματος από τους Ρώσους. Μέχρι και το 1985 είχαν χρησιμοποιηθεί δέκα εξελιγμένες παραλλαγές του βασικού οχήματος. Το 1986 εμφανίσθηκε το Soyuz T για την εξυπηρέτηση του τροχιακού διαστημικού σταθμού Mir και το 1988 το Soyuz TM, το οποίο θα συνεχίσει να χρησιμοποιείται εκτενώς και στο εγγύς μέλλον.
Σοβαρές τροποποιήσεις επιχειρήθηκαν κατά το 1970 με την αφαίρεση της δακτυλιοειδούς δεξαμενής καυσίμων στα Soyuz 10 και Soyuz 11, που είχε σαν αποτέλεσμα να ελαττωθεί η χωρητικότητα από 755 kgr σε 500. Μετά την τραγωδία του Soyuz 11 που οδήγησε στον θάνατο του τριμελούς πληρώματος, πραγματοποιήθηκαν και άλλες μετατροπές με εμφανέστερες την οριστική διευθέτηση δύο θέσεων στον θάλαμο του πληρώματος (η τρίτη αξιοποιήθηκε για την υποστήριξη των συστημάτων διαβίωσης), την υποχρεωτική χρήση σκαφάνδρων καθόλη τη διάρκεια της πτήσης, και την αφαίρεση των ηλιακών διατάξεων, που είχε σαν αποτέλεσμα να μειωθεί η αυτονομία του οχήματος σε ηλεκτρική ισχύ, στις 48 ώρες.
Από το 1966 μέχρι σήμερα το όχημα διατηρεί τη βασική του διαμόρφωση και απαρτίζεται από το ωοειδές τροχιακό στοιχείο, τον κωδωνόσχημο θαλαμίσκο που αποτελεί τον θάλαμο του πληρώματος (δύο ή τρία μέλη στα νεότερα οχήματα) και το κυλινδρικό στοιχείο οργάνων που περιλαμβάνει το προωστικό σύστημα.
Ο κωδωνόσχημος θάλαμος είναι ο θαλαμίσκος επανεισόδου και έχει σχεδιαστεί αεροδυναμικά για προσεδαφίσεις ακριβείας

Η διάταξη σύνδεσης της αποστολής Apollo-Soyuz, όπου οι δύο στεφάνες με τα πέταλα χρησιμοποιούνται και στη νέα διάταξη APDA, στην απόληξή της.



βλέπει τροχιές κλίσης 32°). Η νέα δεξαμενή θα είναι η πρώτη που κατασκευάζεται από κράμα αλουμινίου-λιθίου και έχει σχεδιασθεί από την Martin Marietta, τον κατασκευαστή των εξωτερικών δεξαμενών αυτών από το 1981. Το κόστος σχεδίασης και ανάπτυξης ανέρχεται σε 172,5 εκατομμύρια δολάρια και κάθε δεξαμενή θα κοστίζει 59 εκατομμύρια δολάρια.

Η αλλαγή των εξωτερικών δεξαμενών, το νέο σύστημα οθόνης πολλαπλών λειτουργιών (MEDS) στο πιλοτήριο και η αντικατάσταση της εσωτερικής θυρίδας εισόδου/εξόδου με νέα εξωτερική, συμβατή με τη σχεδίαση του νέου τροχιακού σταθμού, αποτελούν τις τελευταίες αλλαγές που θα γίνουν στα διαστημικά λεωφορεία, καθώς η NASA σκοπεύει να τα αποσύρει από την υπηρεσία, μετά την ολοκλήρωση του τροχιακού σταθμού. Στην πρόσφατη μελέτη της με τίτλο «Access to Space» (1994), αν και υποστηρίζεται η χρήση των διαστημικών λεωφορείων έως το 2015, απορρίπτεται κάθε προοπτική αναβάθμισης και εκσυγχρονισμού, για παράταση της χρήσης τους έως το 2030, ενώ αναζητούνται νέα μέσα χαμηλού κόστους που θα είναι εφικτή η επιχειρησιακή τους χρήση στο διάστημα 2005 έως 2010. Η τάση αυτή ευνοεί το Delta Clipper της McDonnell Douglas (ΠΤΗΣΗ Νο 115, DELTA CLIPPER), που συνδυάζει τους φακέλους πτήσης των Soyuz TM και Progress M. Επιπλέον η NASA έχει απορρίψει και την προοπτική αναβάθμισης των πυραύλων φορέων Delta, Atlas και Titan, προωθώντας την ιδέα νέων, ανακτώμενων (τουλάχιστον κατά το μεγαλύτερο μέρος) πυραύλων-φορέων. Στον τομέα αυτό, ο σύνδεσμος αεροδιαστημικών βιομηχανιών των ΗΠΑ, υποστηρίζει ότι πρέπει να αναλάβει την ευθύνη ανάπτυξης φορέων νέας γενιάς, υποσχόμενος ταχύτερους χρόνους ανάπτυξης και χαμηλότερο κόστος σε σχέση με τη NASA.

Η θέση του συνδέσμου ανακλά ευρύτερες απόψεις ορισμένων κύκλων που επιθυμούν τη σταδιακή περιθωριοποίηση της NASA και την απομάκρυνσή της από το προσκήνιο. Κατά τα τέλη του Δεκεμβρίου του 1994, μια αναφορά του Γενικού Λογιστηρίου του Κράτους, ανέφερε μεταξύ άλλων ότι ο προϋπολογισμός της NASA καταβροχθίζεται στην κυριολεξία από την προσπάθεια του διαστημικού σταθμού, εγκυμονώντας σοβαρούς κινδύνους για τη χρηματοδότηση επιστημονικών ερευνών. Κατά το Γενικό Λογιστήριο του Κράτους που αποτελεί το ανώτερο ελεγκτικό όργανο της Γερουσίας, κατά το οικονομικό έτος 1992, η NASA, διατηρούσε μόλις το εν τρίτο του απαιτούμενου επιστημονικού προσωπικού, εμφανίζοντας μάλιστα την ίδια επικίνδυνη αναλογία και στο βασικό πρόγραμμα του διαστημικού σταθμού. Από την πλευρά της η NASA αντιτείνει το επιχείρημα ότι οι ρυθμοί λειτουργίας της είναι κανονικοί και δεν είναι δυνατόν να αντιστοιχίζονται με καθαρά οικονομικούς παραμέτρους, χωρίς να διευκρινίζεται η εκάστοτε σκοπιμότητά τους.

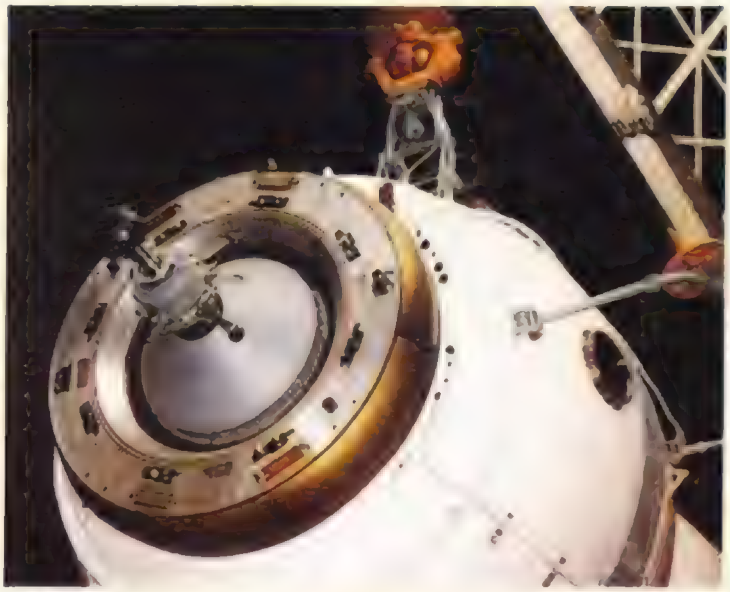
Στην πραγματικότητα, ο τροχιακός διαστημικός σταθμός αποτελεί για τον οργανισμό ζήτημα επιβίωσης, καθώς από τα τέλη της δεκαετίας του '80, η αεροδιαστημική βιομηχανία επιδιώκει τη μεταβίβαση του ελέγχου των αεροδιαστημικών δραστηριοτήτων στην ιδιωτική πρωτοβουλία, προβάλλοντας την πίεση των 300.000 θέσεων εργασίας που καλύπτουν οι διάφορες επιχειρήσεις του τομέα. Προ πενταετίας, η κατάσταση είχε ενταθεί ιδιαίτερα, όταν πολλές εταιρίες με επικεφαλής την Martin Marietta, απαιτούσαν τον αποχαρακτηρισμό διαφόρων προγραμμάτων από τις διαβαθμίσεις εθνικής ασφαλείας, ώστε να καταστεί εφικτή η εμπορική αξιοποίησή τους.

Η αμερικανική αεροδιαστημική βιομηχανία θεωρεί τη NASA, προκεχωρημένο φυλάκιο του Πενταγώνου, που με τα αποκλειστικά συμβόλαια, στραγγαλίζει κάθε προσπάθεια εμπορικής αξιοποίησης πολύτιμων προϊόντων, τα οποία θα προσέφεραν ισχυρή οικονομική ώθηση σε πολλές εταιρίες.

Αν και δεν πρόκειται στο άμεσο μέλλον να υπάρξει ανοικτή σύγκρουση, η NASA θα πρέπει στο εξής να αποφεύγει τις αντιπαραθέσεις, ώστε να μη βρεθεί ο τροχιακός διαστημικός σταθμός στο στόχαστρο των αντιμαχομένων.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Douglas Hart: THE ENCYCLOPEDIA OF SOVIET SPACECRAFT, Bison Books, 1987
2. Kenneth Gatland: SPACE TECHNOLOGY, Salamander Books, 1989
3. SPACEFLIGHT ISSUES: 6/94, 2/94, 3/94 ,5 94, 8/94, 9/94, 10/94, 11/94, 12/94, 1/95, 2/95.
4. Andrew Wilson: THE YEAR FOR MIR, Interavia, 5/88
5. Tim Furniss: MIR COMES DOWN TO EARTH, Flight International, 15/4/89
6. Θανάσης Βέμπος: ΣΟΓΙΟΥΖ, Ο ΓΕΡΟΛΥΚΟΣ, ΠΤΗΣΗ Νο 94.



Η νεα εξελιγμενη στεφανη Kurs για τη συνδεση του Soyuz TM με τον τροχιακο σταθμο Mir.

εντός των ορίων της ρωσικής επικράτειας, σε προεπιλεγμένα σημεία. Κατά την επανείσοδο δέχεται επιταχύνσεις της τάξης των 3 g έως 4 g, αλλά είναι δυνατόν να δεχθεί και 10 g σε περιπτώσεις εκτάκτου ανάγκης, όταν επιχειρείται επανείσοδος με βαλλιστική τροχιά. Η παροχή ηλεκτρικής ισχύος εξασφαλίζεται με δύο διατάξεις συλλογής ηλιακής ενέργειας (επανήλθαν στο Soyuz T) με εκπέτασμα 10,6 και συνολική επιφάνεια 23 m². Το στοιχείο οργάνων φέρει και τους δύο πυραυλοκινητήρες ανάσχεσης, για την επανείσοδο, ώσης 400 kgr έκαστος. Σύστημα ανασχετικών πυραυλοκινητήρων διαθέτει και ο θαλαμίσκος επανεισόδου, που πυροδοτείται μετά την απόρριψη της πυρίμαχης καλύπτρας σε χαμηλό ύψος και επιβραδύνει μέχρι 35 m/sec. Με την ανάπτυξη των αλεξίπτωτων η ταχύτητα μειώνεται στα 6 m/sec και ελαττώνεται στην τελική φάση σε 1,5 m/sec.

Στις αρχές της δεκαετίας του '70 άρχισαν οι δοκιμές του Soyuz T, το οποίο άρχισε να χρησιμοποιείται επιχειρησιακά το 1986. Η αυτονομία σε ηλεκτρική ισχύ αυξήθηκε σε 96 ώρες και το όχημα εξοπλίσθηκε με ειδικό σύστημα για εντελώς αυτόματη προσέγγιση και σύνδεση μέσω Η/Υ. Επιπλέον προστέθηκαν 14 βοηθητικοί πυραυλοκινητήρες ελιγμών ώσης 14 kgr έκαστος και 12 βοηθητικοί πυραυλοκινητήρες ελιγμών ώσης 2,5 kgr έκαστος. Ως προς τα προωστικά υλικά υιοθετήθηκε και πάλι η ασύμμετρη διμεθυλυδραζίνη ως καύσιμο και το τετροξείδιο του αζώτου ως οξειδωτικό.

Το 1988 εμφανίσθηκε το Soyuz TM με αυξημένη μάζα 7.070 kgr με σκοπό την εξυπηρέτηση του τροχιακού διαστημικού σταθμού Mir. Το όχημα εφοδιάσθηκε με νέα αλεξίπτωτα και εξοπλίσθηκε με βελτιωμένα συστήματα παροχής ηλεκτρικής ισχύος. Επιπλέον τοποθετήθηκε εξελιγμένο ραδιοϋψομετρικό όργανο, για τον έλεγχο της πυροδότησης των πυραυλοκινητήρων ανάσχεσης στερεών προωστικών κατά την προσεδάφιση. Το μέγιστο δυνατό επιστρεφόμενο φορτίο αυξήθηκε στα 150 kgr, έναντι 50 kgr του Soyuz T, όπως επίσης αυξήθηκε κατά 200 kgr η δυνατότητα μεταφοράς φορτίου σε τροχιά. Καινοτομίες επίσης εμφανίσθηκαν και στον χώρο των δεξαμενών προωστικών υλικών, όπου χρησιμοποιήθηκαν μεταλλικές μεμβράνες διαχωρισμού, καθώς είχε διαπιστωθεί ότι οι παλαιού τύπου μετά από πολύμηνη παραμονή στο διάστημα, λόγω σύνδεσης με τον τροχιακό σταθμό Mir, παρουσίαζαν μειωμένη αντοχή στη διάβρωση.

ΟΧΙ ΠΙΑ ΧΑΜΕΝΕΣ ΒΑΛΙΤΣΕΣ

Ο μεγαλυτερος εφιάλτης για τους περισσότερους ταξιδιωτες που χρησιμοποιούν σήμερα το αεροπλάνο ειναι να περιμένουν στο τελος του ταξιδιού τους την παραλαβη των αποσκευών τους που δεν εμφανίζονται στον ταινιόδρομο, και να ανακαλύψουν αργότερα ότι εχουν μείνει πίσω η εχουν καταλήξει σε άλλο προορισμό.
Στα περισσότερα σύγχρονα αεροδρόμια οι βαλιτσες μόλις παραδοθούν στο γκισέ της αεροπορικής εταιρίας οδηγούνται με κάποια μορφή κεντρικού ταινιόδρομου στο κέντρο διαλογης όπου αρχίζει ο διαχωρισμός κατά πτήση βάσει των ειδικων ετικετών που φέρουν. Στα μεγάλα αεροδρόμια η ανάγνωση των ετικετών που φέρουν γραμμοκώδικες (barcodes) γίνεται από αυτόματα μηχανηματα που, αφού «διαβάσουν» τους προορισμούς, κατευθύνουν τις βαλιστες προς το σωστό χώρο φόρτωσης. Το πρόβλημα ομως είναι ότι η διαδικασία αυτή είναι αργή, αφού κάθε ετικέτα πρέπει να διαβαστεί ξεχωριστά και εάν είναι τσαλακωμένη, τοποθετημένη στραβα η κρυβεται πίσω από άλλες αποσκευές η προσπάθεια ανάγνωσης αποτυγχάνει εντελώς η στη χειρότερη περίπτωση είναι λανθασμένη με αποτέλεσμα η βαλίστα να καταλήγει σε λανθασμενο προορισμο. Πρόσφατα ομως μια αυστραλέζικη εταιρία παρουσίασε ένα σύστημα διαλογής που δεν βλέπει αλλά ακούει τις ετικετες και ετσι δεν χρειαζεται οπτική επαφή ή καλή τοποθέτηση για να πάρει τις σωστές πληροφορίες. Στο συστημα αυτο, ο προορισμός και τα άλλα στοιχεία της πτήσης αποθηκεύονται σε μια ηλεκτρονική κάρτα-ετικέτα. Στη συνέχεια οι βαλιτσες με τις κάρτες οδηγούνται πάνω στον ταινιόδρομο μέσα από μια πύλη μήκους 3 μετρων. Στη διαρκεια της διέλευσής τους οι ετικέτες βομβαρδίζονται με χαμηλής συχνοτητος ραδιοκύματα που τα αντανακλούν σε υψηλότερη συχνότητα μαζί με τις πληροφορίες τις οποίες περιέχουν σε κεραίες τοποθετημένες στην εσωτερική επιφανεια της πύλης. Το σύστημα μπορεί να συλλέξει πληροφορίες από έξι αποσκευές συγχρονως και να αποφασίσει μέσα σε χιλιοστά του δευτερολέπτου που θα κατευθυνθεί η κάθε βαλίτσα. Σύμφωνα με την κατασκευάστρια εταιρία, το συστημα της ειναι 99.9% των περιπτώσεων σωστό ενώ το πλέον αξιόπιστο από όσα χρησιμοποιούνται σήμερα δεν αποδίδει καλύτερα από το 90% των περιπτώσεων. Καθε καθυστερηση στη φόρτωση των αποσκευών μπορεί να σημάνει καθυστέρηση του αεροπλάνου που μπορεί σε ορισμένες περιπτώσεις να κοστίσει έως και 1000 δολάρια το λεπτο σε ορισμενα πολυσύχναστα αεροδρόμια. Ετσι είναι σίγουρο οτι οι αεροπορικές εταιριες θα δείξουν ιδιαίτερη προσοχή στο νέο προιόν.

HUD ΓΙΑ ΔΥΤΕΣ

Μια μικροσκοπική οθόνη κατάλληλα προσαρμοσμένη στη μάσκα των δυτών θα δώσει νέα διάσταση στις υποθαλάσσιες εργασίες αφαιρώντας πολλούς απο τους περιορισμούς που τις συνοδεύουν σήμερα. Πολλές φορές οι δύτες εργάζονται κάτω από συνθήκες περιορισμένης ορατότητας, ενώ σχεδόν πάντοτε είναι δυσκολη η επικοινωνία μαζί τους όση ώρα βρίσκονται κάτω από το νερό. Το σύστημα, γνωστό σαν «Κύκλωψ», συνδυάζει μια οθόνη και μια κάμερα προσαρμοσμένες στο κράνος του δύτη. Η οθόνη προβολής ειναι ενσωματωμένη στο κράνος και η παρατήρηση γινεται με μια περισκοπική διάταξη στη μορφή HUD (Head Up Display), όπως χρησιμοποιειται στα αεροπλανα μπροστά στο ένα μάτι. Κοιτώντας μέσα από την ημιανακλαστική επιφανεια ο δύτης μπορεί να δει τα ειδωλα είτε απο την κάμερα που ο ίδιος φορα, είτε απο άλλες πηγες όπως καμερες τοποθετημένες σε τηλεκατευθυνόμενα υποθαλάσσια οχήματα που κινούνται βαθύτερα από αυτον, είτε κάμερες σε υποθαλασσιες εξέδρες που του δινουν μια γενικότερη εικόνα του περιβάλλοντος ή ακόμη και απο μικροσκοπικές κάμερες στην άκρη εργαλείων που κρατά ή χειρίζεται. Μέσα από το ίδιο συστημα μπορούν ακόμη να του σταλουν εικόνες, σχεδια, πληροφορίες, εντολες ή προειδοποιήσεις από την επιφάνεια. Αντίστροφα, άλλοι δύτες η το σκάφος υποστηριξης μπορουν να λαμβανουν πληροφορίες στη μορφή εικονων όπως τις βλέπει ο δύτης, αφου η καμερα ειναι τοποθετημένη σε συζυγία με τα ματια του. Το βρετανικης κατασκευής συστημα αναπτυσσεται ακομη περισσοτερο, ωστε να μπορεί να αποκτησει και ικανοτητες παρατηρησης κατω απο χαμηλές συνθηκες φωτισμού βοηθωντας ακομη περισσότερο τους δύτες.

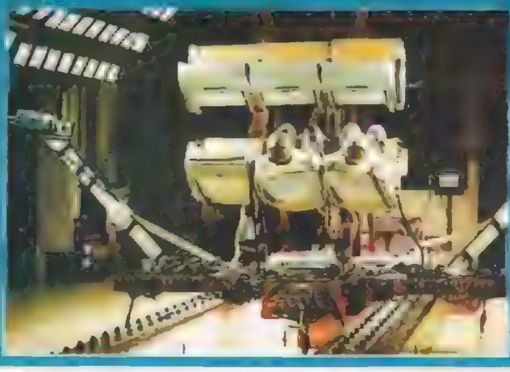


ΠΤΗΣΗ ΣΕ ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟ

Η λύση για τη μελλοντική αύξηση της αεροπορικής κίνησης σύμφωνα με βρετανό επιστήμονα δεν είναι η κατασκευή μεγαλυτέρων αεροπλάνων αλλά η ηλεκτρονική τους σύνδεση ώστε να πετούν σε σχηματισμό. Σύμφωνα με όλες τις εκτιμήσεις η επιβατική κίνηση θα διπλασιαστεί τα επόμενα 15 χρόνια. Αν η αεροπορική βιομηχανία αντιδράσει με τον ίδιο τρόπο που έχει κάνει μέχρι τωρα, υποστηρίζει ο βρετανός επιστήμονας, θα κατασκευάσει απλως μεγαλύτερα αεροπλάνα που με τη σειρά τους θα χρειαστουν μεγαλυτερα αεροδρόμια. Τα σημερινά όμως αεροσκάφη χρησιμοποιούν σε τέτοιο σημειο ηλεκτρονικούς υπολογιστές που δεν είναι υπερβολή να υποστηριχθεί ότι το πλήρωμα έχει τη μεγαλύτερη δραστηριοτητα στη διάρκεια της απογείωσης και της προσγείωσης. Θα ήταν λοιπόν δυνατόν να συνδεθούν ηλεκτρονικά δύο ή περισσότερα αεροπλάνα ωστε να ελέγχονται από ένα μόνο σκάφος. Τα άλλα αεροσκάφη θα συνεχίσουν να διαθέτουν πλήρωμα αλλά μετά την απογείωση θα συνδέουν το αυτόματο συστημα σύνδεσης που θα επιτρέπει στα σκάφη να πετούν το ενα πίσω από το άλλο, διαγώνια και σε αποστάσεις μέχρι και 400 μέτρα κοντά. Η σχετική τεχνολογία είναι ήδη διαθέσιμη και με κατάλληλες προβλέψεις θα μπορούσαν τα πιθανά τεχνικά προβλήματα από αστοχία του συστήματος να εξαλειφθούν. Με την πτήση αυτή σε σχηματισμό εκτός των άλλων πλεονεκτημάτων, το αεροπλάνο που έπεται θα μπορεί να αποφευγει τις αναταράξεις που δημιουργει το πρώτο ενώ επίσης θα εκμεταλλεύεται αεροδυναμικά προς όφελος του τη γειτνίαση με τον ίδιο τρόπο που κάνουν τα αποδημητικά πουλιά όπως οι πάπιες ή οι χήνες που πετούν σε διαγωνιο σχηματισμό. Θα πρέπει βεβαίως να αναθεωρηθεί το όλο θέμα του ελέγχου εναερίου κυκλοφορίας, αφου σήμερα η προσέγγιση ενός αεροπλάνου σε ένα άλλο κοντύτερα από 2 χιλιόμετρα θεωρείται σαν «παρ' ολίγον σύγκρουση».

ΑΕΡΟΣΑΚΟΙ ΚΑΙ ΣΕ ΑΕΡΟΠΛΑΝΑ;

Μετά τα αυτοκίνητα, οι αερόσακοι ίσως βρουν το δρόμο και σε αεροπορικές εφαρμογές και η πιθανότητα αυτή εξετάζεται ήδη από βρετανικό ίδρυμα που έχει αναλάβει να μεταφέρει την εμπειρία της χρήσης τους από την αυτοκινητοβιομηχανία στον αεροπορικό χωρο. Η μελέτη γίνεται στα πλαισια εκτιμήσεων από προσφατα αεροπορικά δυστυχήματα στη Μ. Βρετανία ή αλλού, όπου αρκετοί επιβάτες τραυματίστηκαν ή εχασαν τις αισθήσεις τους χτυπώντας το κεφάλι τους στα μπροστινά από αυτούς καθίσματα.
Οι αερόσακοι, όπως και στα αυτοκίνητα, θα ενισχύσουν το ρόλο των ζωνών ασφαλείας. Απαιτείται όμως μελέτη για την προσαρμογή τους σε αεροπορική χρήση, ώστε αυτοί να μην ενεργοποιούνται σε περιπτώσεις αναταράξεων, ενώ θα πρέπει να μελετηθεί και ποιες συνέπειες θα έχει η ταυτόχρονη ενεργοποιηση εκατοντάδων σάκων στον κλειστό χώρο της καμπινας ή εάν τυχόν οι σάκοι θα αποτελούν εμπόδιο στη διαφυγή των επιβατών στη συνεχεια. Από τα μέχρι τώρα αποτελέσματα φαίνεται ότι πιθανότατα η χρήση τέτοιων συστημάτων δεν θα είναι γενική, αλλά θα περιοριστεί μόνο σε θεσεις που βρισκονται πίσω από διαχωριστικά ή άλλα εμπόδια μεσα στην καμπίνα.



Επιμέλεια: Φαίδων Γ. Καραϊωσηφίδης

ΥΠΟΧΩΡΗΣΗ ΤΗΣ INTEL

Η αμερικανική εταιρία Intel υποχώρησε τελικά στο πρόβλημα που είχε δημιουργηθεί σχετικά με σχεδιαστικό λάθος στο επεξεργαστή Pentium που κατασκευάζει, όπως γράφαμε στο προηγούμενο τεύχος μας. Μια σχεδιαστική παράληψη έχει αποτέλεσμα την πρόκληση λαθών στη διαίρεση συγκεκριμένων αριθμών, ώστε να επηρεάζονται εργασίες τήρησης λογιστικών φύλλων που αποτελούν και την κύρια εφαρμογή των ηλεκτρονικών υπολογιστών σε πολλές επιχειρήσεις. Το πρόβλημα ήταν γνωστό από κατασκευής του μικροεπεξεργαστή, αλλά η διαμάχη που ξέσπασε ανάμεσα στην Intel και την IBM που χρησιμοποιεί το «τσιπ» σε προσωπικούς ηλεκτρονικούς υπολογιστές που παράγει αφορούσε τη συχνότητα με την οποία το λάθος μπορούσε να συμβεί με την Intel να υποστηρίζει ότι αυτό μπορεί να συμβεί κάθε 27.000 χρόνια και την IBM να βασίζεται σε μελέτες της που έδειχναν ότι το πρόβλημα θα μπορούσε να εμφανιστεί ανά μερικές ημέρες. Η τελευταία μάλιστα απείλησε να διακόψει τη χρήση του επεξεργαστή εάν δεν λαμβάνονταν μέτρα αποκατάστασης των πελατών της. Τελικά η Intel αναγκάστηκε να ανακοινώσει ότι προχωρεί στην αντικατάσταση όλων και όχι μερικών «τσιπ», όπως αρχικά είχε υποστηρίξει, με κόστος που υπολογίζεται σε 30 εκατ. δολάρια εάν υπολογίσει κανείς πέντε εκατομμύρια επεξεργαστές από 60-200 δολάρια το κομμάτι. Υπήρξαν βέβαια κατόπιν εορτής και κάποιοι που υποστήριξαν ότι το όλο θέμα δημιουργήθηκε από βαθύτερα αίτια εμπορικού ανταγωνισμού ανάμεσα στις δύο εταιρίες και η σοβαρότητα του περιστατικού θα μπορούσε να παρομοιαστεί με την ανάκληση ενός μοντέλου αυτοκινήτου όπου το σταχτοδοχείο παρουσίαζε πρόβλημα στο κλείσιμο του σκεπάσματός του.

ΛΕΪΖΕΡ ΕΝΑΝΤΙΟΝ ΕΓΚΑΥΜΑΤΩΝ

Μια ειδικά προσαρμοσμένη έκδοση συστημάτων λέιζερ που χρησιμοποιούνται στη βιομηχανία για την κοπή μετάλλων θα χρησιμοποιείται σύντομα σε αμερικανικά νοσοκομεία για τη θεραπεία των εγκαυμάτων. Η θεραπεία αυτή δεν έχει αλλάξει εδώ και πενήντα περίπου χρόνια και συνίσταται στην αφαίρεση των νεκρών ιστών, ώστε η κυκλοφορία του αίματος να αποκατασταθεί κάτω από αυτούς. Μέχρι σήμερα αυτό γίνεται με νυστέρι. Οι χειρούργοι είναι σίγουροι ότι έχουν αφαιρέσει αρκετό από το νεκρό ιστό μόνον όταν η περιοχή αρχίσει να αιμορραγεί, κάτι όμως που χειροτερεύει την κατάσταση του ασθενούς. Η νέα μέθοδος χρησιμοποιεί ένα λέιζερ ισχύος 250 βατ που κατακαίει τους νεκρούς ιστούς, ενώ μια συσκευή αναρρόφησης αφαιρεί τα υπολείμματα. Το λέιζερ κάνει τη διαδικασία γρηγορότερα και με μεγαλύτερη ακρίβεια βοηθώντας έτσι στη γρηγορότερη ανάρρωση, αφού αφαιρείται λιγότερο ποσοστό υγιούς ιστού. Η ηλεκτρονικά ελεγχόμενη δέσμη του λέιζερ ταξιδεύει στη μορφή παράλληλων γραμμών σαρώνοντας την επιφάνεια, ενώ ταυτόχρονα υπάρχει συνεχής έλεγχος της ισχύος. Το λέιζερ μπορεί να τρυπήσει ατσάλι πάχους μισού εκατοστού μέσα σε δέκα δευτερόλεπτα. Παρόλα αυτά, το ηλεκτρονικό σύστημα ελέγχου εξασφαλίζει ότι σε καμία περίπτωση δεν αφαιρούνται στρώματα ιστού παχύτερα των 150 μικρών, δηλαδή λεπτότερα από το εξωτερικό φύλλο ενός κρεμμυδιού. Οι επιστήμονες τώρα πειραματίζονται με μεθόδους που θα τους επιτρέψουν να εντοπίζουν με μεγαλύτερη ακρίβεια την έκταση της περιοχής του εγκαύματος. Η έρευνα εστιάζεται στην έκχυση στο αίμα ουσιών που είναι ορατές κάτω από υπεριώδη ακτινοβολία. Αφού το αίμα δεν διαπερνά ιστούς που έχουν καεί, η επισήμανση των υγιών ιστών θα γίνει έτσι ευκολότερη.



Στο νέο τεύχος του περιοδικού **ΕΠΙΣΤΗΜΗ & ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ** που κυκλοφόρησε μπορείτε ανάμεσα στα άλλα ενδιαφέροντα θέματα να βρείτε τα εξής άρθρα:

• Ηλεκτρικό ποδήλατο από το Πανεπιστήμιο της Πάτρας
Μια ελληνική προσπάθεια που ξεκίνησε σε ένα Ανώτατο Εκπαιδευτικό Ίδρυμα, αλλά μπορεί να περάσει και στην παραγωγή.

• Ματιές στο παρελθόν μέσω του DNA
Είναι άραγε εντελώς φανταστική ταινία το Jurassic Park ή είναι δυνατόν να γυρίσουμε πίσω το χρόνο με τη μέθοδο του DNA;

• Μηχανές Βάδισης
Μια ματιά στην τεχνολογία των μηχανών βάδισης και των εφαρμογών τους στη ρομποτική.

• Οικοκτονία στην πρώην ΕΣΣΔ
Τώρα που το πέπλο δεκαετιών μυστικότητας δεν υπάρχει, συνταρακτικές λεπτομέρειες για μια τεράστια οικολογική καταστροφή έρχονται στο φως. Και το χειρότερο είναι πως τα προβλήματα δεν έχουν επισημανθεί ακόμη σε όλη τους την έκταση...

• Η αστρονομία στην αρχαία Κίνα
Στην ιστορία της κινεζικής αστρονομίας που καλύπτει μια περίοδο 4000 περίπου χρόνων, συναντάμε ένα τρίπτυχο κοσμολογίας, μια σειρά ουράνιων χαρτών και σφαιρών, καθώς και ένα πρωτότυπο ημερολόγιο.

Ακόμη στο ένθετο περιοδικό **ΑΝΑΛΟΓΙΟ** περιλαμβάνονται θέματα όπως:

• Ναπολέων: πέθανε ή δολοφονήθηκε;
Την απάντηση στο ερώτημα αυτό που διχάζει τους ιστορικούς επιχείρησε να δώσει η επιστημονική έρευνα, το μυστήριο όμως παραμένει.

• Στερεογράμματα: τρισδιάστατη μαγεία
Μια ματιά στο μαγικό κόσμο των στερεογραμμάτων. Αν δεν έχετε καταφέρει ακόμα να τα δείτε, προσπαθήστε ξανά με υπομονή. Αξίζει!

• Ανεμοπορία
Η μαγεία της πτήσης συνεπαίρνει τον συνεργάτη μας, ο οποίος, σημειωτέον, φοβάται τα αεροπλάνα! Και για τους μοντελιστές, υπάρχει και η πτήση υπό κλίμακα...

• Φορητός πομποδέκτης Icom IC-Δ1E
Ο ραδιοερασιτεχνικός αυτός πομποδέκτης είναι ο πρώτος που διαθέτει τρεις μπάντες ταυτόχρονα. Εκτός από τα VHF και UHF, ο διαφορετικός αυτός πομποδέκτης έχει δυνατότητα χρήσης και της μικροκυματικής μπάντας του 1,2 GHz.

• High Density CD
Το HDCD είναι μια από τις πιο πρόσφατες εξελίξεις στο χώρο της αποθήκευσης ψηφιακών δεδομένων.

• Οι εξωγήινοι στον κινηματογράφο
Οι εξωγήινοι παρουσιάζονται με διάφορους τρόπους και μορφές στον κινηματογράφο. Από τα ασπρόμαυρα τέρατα της δεκαετίας του '50 μέχρι τον Άλιεν, επιχειρούμε μια διερεύνηση όλων στενών επαφών τρίτου τύπου που πέρασαν από τις οθόνες του κινηματογράφου.

• William Gibson. Το σοκ του παρόντος
«Δεν θεωρώ τον εαυτό μου μελλοντολόγο», λέει ο William Gibson, ο μεγάλος αυτός συγγραφέας. «Προσπαθώ απλώς να βρω το νόημα της σύγχρονης πραγματικότητας».

• Κατασκευή: έλεγχος ρεύματος και τάσης
Εύκολος έλεγχος του ρεύματος και της τάσης με τη βοήθεια των ολοκληρωμένων σταθεροποιητών LM 317 και 338. Μερικές απλές και δοκιμασμένες κατασκευές προτείνονται ανεπιφύλακτα, αλλά ο αναγνώστης εύκολα θα σχεδιάσει τις δικές του κατασκευές χρησιμοποιώντας αυτά τα απλά παραδείγματα.

• Ζωολογικοί Κήποι- οι φυλακές των ζώων
Τι κοινό έχουν οι διανοητικά ασθενείς με τα θηρία των εξωτικών ιδίως χωρών; Και οι δύο έχουν χρησιμοποιηθεί σε διαφορετικές μεταξύ τους εποχές για την ψυχαγωγία και τη διασκέδαση των «φυσιολογικών» ανθρώπων. Υπάρχει άραγε σωτηρία;

• Υποβρύχιες εξερευνήσεις: Α/Τ ΥΔΡΑ
Ύστερα από πενήντα χρόνια -και περισσότερο- στο βυθό του Σαρωνικού, το Αντιτορπιλικό Ύδρα ανακαλύπτεται από μια επίμονη ομάδα δυτών.

ΤΟ ΤΡΙΕΘΝΙΚΟ ΔΙΑΣΤΗΜΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ COSMO

Πριν από 3.000 χρόνια στη λεκάνη της Μεσογείου οι αρχαίοι Έλληνες έγραψαν τις πρώτες σελίδες στην Ιστορία της μετάδοσης δεδομένων με έναν αξιόλογο μηχανισμό μετάδοσης των πληροφοριών, τις φρυκτωρίες.

Σήμερα, πενήντα χρόνια μετά την πρόταση του Άρθουρ Κλαρκ για τη λειτουργία δορυφόρου σε ισημερινή τροχιά, δίνεται η δυνατότητα στη χώρα μας να συμμετάσχει στο τριεθνικό διαστημικό πρόγραμμα COSMO (Constellation Of Small Satellites for the Mediterranean Basin Observation). Το πρόγραμμα παρουσιάστηκε στις 27 Ιανουαρίου



ΔΙΑΣΤΗΜΙΚΗ ΓΕΦΥΡΑ ΣΤΗ ΜΕΣΟΓΕΙΟ

στο Εθνικό Ίδρυμα Ερευνών, στα πλαίσια της Πρώτης Συνάντησης Εργασίας της Ελληνικής Διαστημικής Επιτροπής και του Υ.Β.Ε.Τ. υπό την αιγίδα του υπουργού Βιομηχανίας κ. Σημίτη. Η «ΠΤΗΣΗ» ήταν εκεί και κατέγραψε αποκλειστικά στοιχεία για τη μεταφορά της νέας διαστημικής τεχνολογίας στην Ελλάδα.

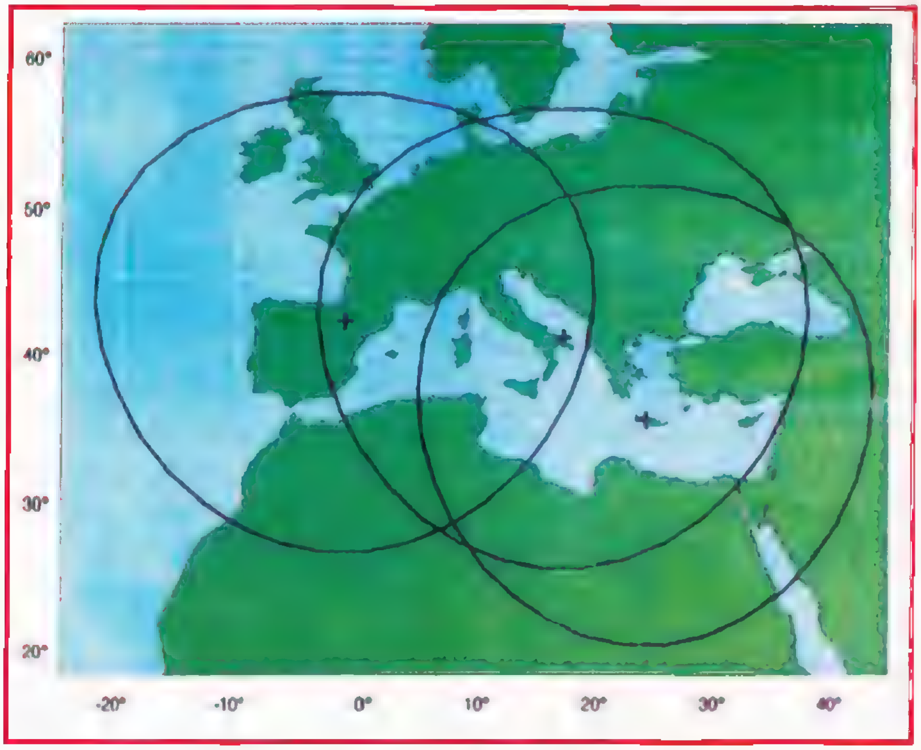
Του Γιώργου Χαραλαμπόπουλου

Σύμφωνα με το πρόγραμμα-πρόταση οι χώρες-μέλη (Ισπανία, Ιταλία, Ελλάδα) θα έχουν δύο δορυφόρους (η Ιταλία κατ' εξαίρεση τρεις). Οι ελληνικοί δορυφόροι θα ανήκουν στο Ελληνικό Κράτος. Το ΥΒΕΤ μέσω της ελληνικής ομάδας εργασίας που έχει συσταθεί με υπουργική απόφαση, θα εισηγηθεί στην κυβέρνηση όλες τις παραμέτρους της ελληνικής συμμετοχής στο πρόγραμμα. Το σύστημα COSMO είναι ένας αστερισμός επτά μικρών δορυφόρων τηλεπισκόπησης (τρεις οπτικοί και τέσσερις SAR), οι οποίοι θα έχουν μάζα μικρότερη των 600 kg και θα είναι τοποθετημένοι σε προκαθορισμένες χαμηλές τροχιές. Οι οπτικοί βρίσκονται σε σύγχρονη με τον ήλιο τροχιά (πολική τροχιά - ολική κάλυψη της υδρογείου), ενώ οι δορυφόροι SAR βρίσκονται σε ασύγχρονη με τον ήλιο τροχιά (κάλυψη μόνο της Μεσογείου). Κάθε δορυφόρος έχει τη δυνατότητα απόκτησης εικόνων και όλοι μαζί καλύπτουν μεγάλες περιοχές της γης σε συχνά επαναλαμβανόμενα διαστήματα.

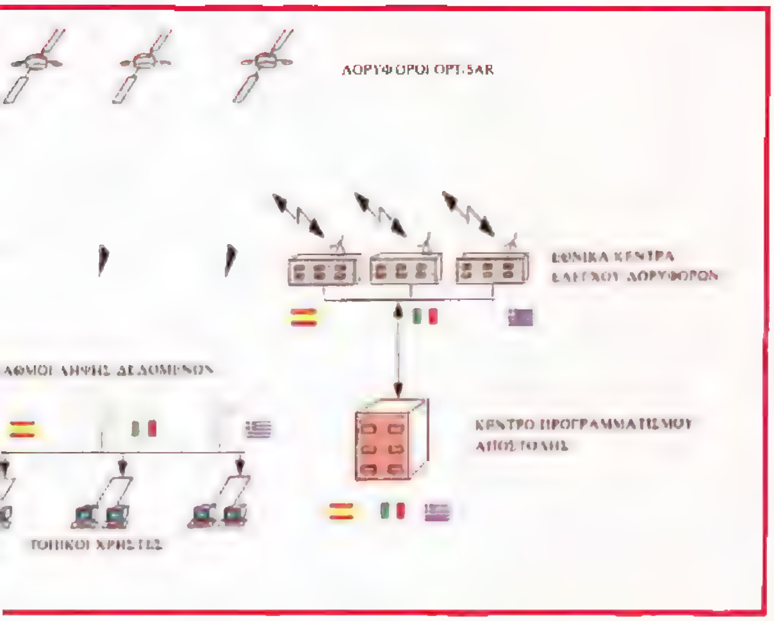
Κάθε χώρα έχει στην ιδιοκτησία της έναν οπτικό και ένα SAR δορυφόρο (η Ιταλία έχει κατ' εξαίρεση δύο SAR). Κάθε χώρα επίσης έχει το δικό της επίγειο σταθμό τηλεμετρίας και ελέγχου, ελέγχοντας μόνο τους δικούς της δορυφόρους. Ωστόσο, στα πλαίσια της τριεθνούς συνεργασίας, μπορεί να χρησιμοποιεί και τους δορυφόρους των άλλων δύο χωρών εάν αυτό απαιτηθεί. Αυτό που χαρακτηρίζει τον αστερισμό των δορυφόρων είναι η λειτουργικότητα. Μικρό βάρος και διαστάσεις, δεδομένη ικανότητα φορτίου (είτε υψηλής απόδοσης SAR είτε οπτικοί αισθητήρες), μεγάλη αξιοπιστία, μεγαλύτερη αντοχή σε βλάβες σε σχέση με τα συστήματα που συνθέτουν έναν μεγάλο δορυφόρο (ικανότητα αντικατάστασης σε περίπτωση αστοχίας), ικανότητα λειτουργίας σε οποιεσδήποτε καιρικές συνθήκες (SAR και οπτικοί δορυφόροι), μεγάλη συχνότητα επανάληψης (ώρες) σε σύγκριση με τα συστήματα ενός μεγάλου δορυφόρου (ημέρες), ικανότητα για εφαρμογές αργής και γρήγορης αντίδρασης, μικρό κόστος κύκλου ζωής και τέλος, μικρό κόστος απόκτησης και μεγάλη ευχέρεια εκτόξευσης.

Η ALENIA SPAZIO έχει αναπτύξει τον παράλληλο, modular υπερυπολογιστή QUADRIX, ο

οποίος αναμένεται να έχει αρκετές εφαρμογές για real time και on-line οπτικού και SAR - τύπου επεξεργασία δεδομένων, με χαμηλό κόστος. Αρχικά διερεύνησε τις πιθανές χρήσεις του QUADRIX για αυτόματη αναγνώριση προτύπων με σκοπό την υποστήριξη επεξεργασίας και ανάλυσης εικόνων. Σημειώνεται επίσης ότι ο QUADRIX έχει τη δυνατότητα να μπορεί να χρησιμοποιηθεί για συγχώνευση δεδομένων. Τα οφέλη του προγράμματος είναι πολλά. Η εισροή κοινοτικών πόρων και η δημιουργία νέων θέσεων εργασίας, υψηλής τεχνολογίας, συνδέεται με την είσοδο της Ελλάδας στις ομάδες των χωρών που κατέχουν δορυφορικά συστήματα και την άνοδο του κύρους της στο εξωτερικό. Θα προκύψουν, βιομηχανική επέκταση σε μη παραδοσιακά προϊόντα και δραστηριότητες, εξυπηρέτηση μεγάλου φάσματος κρατικών και ιδιωτικών φορέων, καθώς και σημαντικό όφελος στη λήψη δορυφορικών εικόνων (αντί αγοράς). Η ανεξάρτητη λήψη δορυφορικών πληροφοριών παρακολούθησης της ελληνικής επικράτειας με σαφή πολιτικά οφέλη, θα αποβεί αποτελεσματικότερη και οικονομικότερη, ενώ η δυνατότητα αξιοποίησης των μελλοντικών ευκαιριών για ευρωπαϊκή και διεθνή συνεργασία στο διαστημικό χώρο, θα δώσει τα κίνητρα για την εκ του σύνεγγυς παρακολούθηση της σχετικής υψηλής τεχνολογίας.
Τα πλεονεκτήματα της Ελλάδας στη συμμετοχή του προγράμματος αυτού είναι η ιδιοκτησία και ο απόλυτος έλεγχος των δύο δορυφόρων που θα της ανήκουν. Ο προγραμματισμός της αποστολής τους θα ανταποκρίνεται στις εθνικές ανάγκες, όπως για παράδειγμα στην απρόσκοπτη πληροφόρηση των Ενόπλων Δυνάμεων, για κάθε κίνηση-εξέλιξη στην ευρύτερη περιοχή. Τεχνολογικά, οι προδιαγραφές στη συχνότητα παροχής πληροφοριών και στην ανάλυση της εικόνας, δίνουν απεριόριστες λύσεις σε δεκάδες λύσεις προβλημάτων εθνικής ανάγκης, σαν αυτά που παρουσιάζονται στους επισυναπτόμενους πίνακες εφαρμογών του προγράμματος. Σε τριεθνικό επίπεδο τα οικονομικά πλεονεκτήματα προσδιορίζονται στο επιμεριστικό κόστος υλοποίησης, στην ιδιοκτησία δορυφόρου σε κλάσμα του κόστους, στις αυξημένες δυνατότητες χρηματοδότησης από την Ευρωπαϊκή Κοινότητα και το μειωμένο οικονομικό κόστος της όλης λειτουργίας του συστήματος. Έτσι λοιπόν δημιουργείται στην Ελλάδα ένα νέο πεδίο υψηλής τεχνολογίας και, οπωσδήποτε, μεταφορά της διαστημικής τεχνολογίας και τεχνογνωσίας. Η συνεργασία των τριών μεσογειακών χωρών (Ελλάδας, Ιταλίας και Ισπανίας) σε ανάγκες, προβλήματα αντιλήψεις και ενδιαφέροντα, πολλά από τα οποία είναι κοινά, θα εξασφαλίζεται τόσο από τον πλήρη έλεγχο και την αξιοποίηση των εθνικών δορυφόρων, όσο και από την ταυτόχρονη χρήση όλων των δορυφόρων του συστήματος. Τα τεχνικά πλεονεκτήματα του συστήματος COSMO είναι εκείνα που ανταποκρίνονται στους αστερισμούς μικρών δορυφόρων χαμηλής τροχιάς. Δηλαδή μικρός κύκλος επανάληψης (άρα συχνότερη παρατήρηση), μικρότερο συνολικό κόστος παραγωγής σε σχέση με εκείνο ενός μεγάλου δορυφόρου, εύκολη αντικατάσταση αλλά και συνέχιση της λειτουργίας του συστήματος σε περίπτωση βλάβης ενός δορυφόρου και τέλος ευχέρεια επιλογής εκτόξευσης (λόγω μικρού βάρους) σε περίπτωση αντικατάστασης ενός μέρους του συστήματος. Η χρησιμοποίηση σύγχρονης τεχνολογίας τηλεπισκόπησης αλλά και η ευκολία σταδιακής προσαρμογής του συστήματος στην νεότερη διαστημική τεχνολογία, χαρακτηρίζεται και από τον συνδυασμό οπτικών και SAR (δορυφορος-ραντάρ) με-



Βάσεις εδάφους Κρήτη, Bari, Zaragoza.



ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ COSMO ΜΕ ΑΛΛΑ ΔΟΡΥΦΟΡΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

Χαρακτηριστικά δορυφορικών συστημάτων	Συστήματα ενός μεγάλου δορυφόρου	Αστερισμοί μεγάλων δορυφόρων (3 δορ.)	Αστερισμός COSMO (7 δορ.)
1. Κάλυψη	Περιορισμένη	Απεριόριστη	Απεριόριστη
2. Συχνότητα επανάληψης	Χαμηλή	Μέτρια	Υψηλή
3. Διαθεσιμότητα εκτόξευσης	Χαμηλή /Μέτρια	Χαμηλή /Μέτρια	Υψηλή
4. Διαθεσιμότητα τηλεπισκόπησης	Χαμηλή	Υψηλή	Πολύ Υψηλή
5. Πολυπλοκότητα ανάπτυξης συστήματος	Υψηλή	Υψηλή	Χαμηλή
6. Ωφέλιμος κύκλος ζωής για το τμήμα διαστήματος	8 χρόνια	6-8 χρόνια	5-7 χρόνια
7. Χρόνος ανάπτυξης ολικού συστήματος	~ 6 χρόνια	~ 6-8 χρόνια	5-7 χρόνια
8. Λειτουργική ευχέρεια συστήματος	Μέτρια	Υψηλή	Πολύ Υψηλή
9. Επίδραση ολικής αποτυχίας ενός δορυφόρου	Ολική απώλεια υπηρεσιών	Απώλεια 1/3 των υπηρεσιών	Απώλεια 1/7 των υπηρεσιών
10. Κόστος αντίστοιχης αποτυχίας	Πολύ Υψηλό	Υψηλό	Χαμηλό
11. Κόστος ανάπτυξης συστ. + κόστος εκτόξευσης (MUSD)	~ 1000 1 δορ. 6-8 χρόνια	~ 1700 3 δορ. 6-8 χρόνια	~ 1700 14 δορ. 10-14 χρόνια
12. Προοπτικές περαιτέρω ανάπτυξης συστήματος	Όχι	Όχι	Ναι
13. Κόστος λειτουργικών μέσων (MUSD)	~ 160 (6 χρ.)	~ 300 (6 χρ.)	~ 140 (6χρ.)



ΣΠΥΡΟΣ ΠΑΠΑΓΕΩΡΓΑΚΟΠΟΥΛΟΣ



GIORGIO PERROTA



ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ ΞΕΦΤΕΡΗΣ

σων τηλεπισκόπησης, οι οποίοι έχουν τη λειτουργική ικανότητα κάτω από όλες τις καιρικές συνθήκες και οποιαδήποτε ώρα της ημέρας. Μειωμένες παρουσιάζονται εξάλλου και οι χρονο-οικονομικες απαιτησεις του προγραμματος λόγω, αφενός, της τριεθνικής συνεργασίας και αφετέρου της χρησιμοποιησης υπαρχουσας τεχνολογίας.

Η αρχική ιδέα, η μελέτη, ο σχεδιασμος και η ολοκλήρωση της κατασκευής, απασχόλησαν και απασχολούν επιστήμονες και από τις τρεις χωρες. Ωστόσο από τους συντελεστές στήριξης, υποστήριξης και σχεδιασμού του προγράμματος ξεχωρίσαμε τους συμβούλους Παναγιώτη Ξεφτέρη, Giorgio Perrota, και Σπυρο Παπαγεωργακόπουλο. Η συμβολή του καθενός από αυτούς συμπληρώνει τη διαδικασία της ολοκλήρωσης του προγράμματος.

Ο Σπύρος Παπαγεωργακόπουλος γεννήθηκε στην Αθήνα το 1958 και σπούδασε νομικά. Στα διαστήματα 1981-1990 εργάστηκε σε διάφορες θέσεις της ΕΟΚ στις Βρυξέλλες. Από το 1986 είναι τακτικό μέλος του Διεθνούς Ινστιτούτου Στρατηγικών Μελετών του Λονδίνου, ενώ το 1990 μετείχε σαν σύνεδρος στην Δ.Α.Σ.Ε. στη Βόνη. Σήμερα είναι νομικός σύμβουλος μεγάλων εταιριών και ιδρυτής της εταιρίας μελετών-συμβούλων επιχειρήσεων COMMERSA LTD. Η COMMERSA είναι η εταιρία σύμβουλος της ιταλικής κρατικής εταιρίας ALENIA SPAZIO για το πρόγραμμα COSMO.

Ο δρ. Παναγιώτης Σ. Ξεφτέρης γεννήθηκε το 1952 στην Ξάνθη. Φοίτησε στην σχολή Ικάρων (47η Σειρά) και πήρε το δίπλωμα του αεροναυπηγού μηχανικού από το Πανεπιστήμιο της Αριζόνα, καθώς και το πτυχίο του αεροναυπηγού από το Πανεπιστήμιο της Ρώμης. Εργάστηκε στην Ελλάδα (ΕΑΒ), αλλά τα περισσότερα χρόνια στο εξωτερικό (AERITALIA, AGUSTA, SELENIA SPAZIO). Σήμερα εργάζεται στην ALENIA SPAZIO ως διευθυντής στη Διευθυνση Αναπτυξιακών προγραμμάτων και συντονιστής του προγράμματος COSMO. Συγχρόνως παραδίδει μαθήματα στο Πανεπιστήμιο της Ρώμης, ενώ έχει συγγράψει πολλές επιστημονικές ανακοινώσεις που αναφέρονται στο διαστημικό χώρο.

Ο δρ. Giorgio Perrota γεννήθηκε το 1940 στη Ρώμη και σπουδασε ηλεκτρονικός μηχανικός. Εργάστηκε πολλά χρόνια στα διαστημικά θέματα στις εταιρίες SELENIA, SELENIA SPAZIO και σήμερα στην ALENIA SPAZIO. Μετείχε ενεργά σε πολλά διαστημικά προγράμματα της Ιταλίας και της ESA (Ευρωπαική Διαστημική Υπηρεσία) όπως, SIRIO 1 και 2 - OLYMPUS - ARTEMIS - ITALSAT - ER 1 και XSAR. Έχει ειδικευτεί στις διαστημικές τηλεπικοινωνίες - τηλε-

ΠΙΝΑΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΤΟΥΣ ΟΠΟΙΟΥΣ ΔΙΑΦΑΙΝΕΤΑΙ ΤΟ ΕΥΡΟΣ ΤΩΝ ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΩΝ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

Ικανότητα Αποστολής	Τύπος Αισθητήρα	Ανάλυση Χώρου (m)	Φασματική αναλυση	Χρόνος αντιδρ.	Περίοδοι επανάλ.
1 Περιβαλλοντική Διαχ.					
1.1 Διαχ. μόλυνσης αερα	SAR/OPT	1.5≤res≤5	PAN XS	Fast	12-24 hrs
1.2 Διαχ. μόλυνσης νερου	SAR OPT	1.5≤res≤5	PAN/XS	Fast	12-24 hrs
1.3 Διαχ. απορριματων	SAR/OPT	1.5≤res≤16	VIS NIR XS	Slow	1 Week
1.4 Διαχ. Θερμικης μόλυνσης	OPT	1.5≤res≤16	NIR/SWIR	Slow	1 Week
1.5 Διαχ. μόλυνσης	OPT	1.5≤res≤16	VIS/NIR	Fast	1 Day
1.6 Υπολ. καταστροφης περιβαλ.	SAR OPT	1.5≤res≤5	PAN/XS	Fast	12-24 hrs
1.7 Καταγραφη καταστρ. δασων	OPT	1.5≤res≤5	PAN/NIR	Slow	1 Month
1.8 Καταγραφη φυσικών καταστρ.	SAR/OPT	1.5≤res≤16	VIS NIR SWIR/SX	Fast	1 Day
2. Διαχείριση Πόρων					
2.1 Εθνικη Κατά περιοχές απογραφη καλλιεργειων	OPT	1.5≤res≤16	VIS/NIR	Slow	1 Week
2.2 Απογραφη τοπικων καλλιεργειων	OPT	1.5≤res≤16	VIS/NIR	Slow	1 week
2.3 Προβλεψη σοδειας	OPT	1.5≤res≤5	PAN	Slow	1 Month
2.4 Εθνική/κατά περιοχες απογραφη δασων	OPT	1.5≤res≤16	VIS	Slow	1 Week
2.5 Απογραφη δασικων πορων	OPT	1.5≤res≤16	VIS	Slow	1 Week
2.6 Καταγραφή αποψιλωσεων	OPT	1.5≤res≤16	VIS	SLow	1 Week
2.7 Χαρτογραφηση επιφανειας νερου	OPT	1.5≤res≤5	PAN	Fast	12-24 Hrs
2.8 Γεωλογια/Διαχειριση βιομηχανιων εξαγωγης	OPT SAR	3≤res≤25	VIS/NIR/SWIR/XS	Slow	1 Week
2.9 Γεωμορφολογια	SAR		XS	Fast	1 Day
2.10 Εξερευνηση ορυκτων υδρογονανθρακων	OPT	1.5≤res≤5	PAN	Fast	12-24 Hrs
2.11 Εξερευνηση νερών εδαφους	OPT.SAR	1.5≤res≤16	VIS/XS	Slow	1 Week
2.12 Υδρολογια Χιον.	OPT	1.5≤res≤16	VIS	Slow	1 Week
2.13 Καταγραφη τοπων αλιειας	OPT	1.5≤res≤5	PAN	Fast	12-24 Hrs
2.14 Χαρτογραφηση γης	OPT	1.5≤res≤16	VIS/NIR	Slow	1 Week
2.15 Καταγραφή καλλιεργειών κρατων	OPT SAR	1.5≤res≤5	PAN XS	Fast	12-24 Hrs
2.16 Καταγραφη επιφανειας νερου	OPT	1.5≤res≤16	VIS	Slwo	1 Week
2.17 Εκτιμηση γεωργικων καλλιεργειών	OPT SAR	1.5≤res≤5	PAN/XS	Fast	12-24 Hrs
3. Διαχ. Ανθρώπινης Επίδρασης					
3.1 Κτηματολογιο	OPT	1.5≤res≤5	PAN	Fast	12-24 Hrs
3.2 Καταγραφη αστικοποιησης	OPT	1.5≤res≤5	PAN	Fast	12-24 Hrs
3.3 Διαχ. αγροτικης αναπτυξης	OPT	1.5≤res≤16	PVIS/NIR	Slow	1 Week
3.4 Υποστήριξη διαχ. σιδηροδρομικου δικτυου	OPT/SCAN	1.5≤res≤16	VIS/NIR/XS	Slow	1 Week
3.5 Χαρτογραφηση κατασκευης δρομων	OPT	1.5≤res≤16	VIS	Slow	1 Week
3.6 Καταγραφή κατασκευής δρόμων	OPT	1.5≤res≤16	VIS	Slow	1 Week

C O S M O

3.7	Καταγραφή μηχανικών κατασκευών	OPT	1.5≤res≤16	VIS	Slow	1 Week
3.8	Ανίχνευση / Καταγραφή πυρκαϊών	OPT/SAR	1.5≤res≤5	PAN/XS	Fast	6-12 Hrs
3.9	Καταγρ. ζημιών που προκλήθηκαν από ανθρ. παραγ.	OPT/SAR	1.5≤res≤5	PAN/XS	Fast	6-12 Hrs
3.10	Πρόληψη των ανθρωπινων καταστροφών	OPT/SAR	1.5≤res≤5	PAN/XS	Fast	12-24 Hrs
3.11	Εκτιμηση των ανθρωπινων καταστροφων	OPT/SAR	1.5≤res≤5	PAN/XS	Fast	12-24 Hrs
4. Ναυτική Διαχ.						
4.1	Ελεγχος κυκλοφορίας πλεουμενων	OPT/SAR	1.5≤res≤5	PAN/XS	Fast	6-12 Hrs
4.2	Καταγραφή μολύνσεων από πλεούμενα	OPT/SAR	1.5≤res≤5	PAN/XS	Fast	6-12 Hr
4.3	Καταγραφή ναυτικων καταστροφών	OPT SAR	1.5≤res≤5	PAN/XS	Fast	12-24 Hrs
4.4	Βοήθεια πλοηγησης	OPT/SAR	1.5≤res≤5	PAN/XS	Fast	12-24 Hrs
5. Διαχ. Εφαρμογής Νόμου και Κρίσεων						
5.1	Καταγραφη αναζητησεων και διασώσεων	OPT/SAR	1.5≤res≤5	PAN/XS/SWIR	Fast	6-12 Hrs
5.2	Επιτηρηση τακτικής	OPT/SAR	1.5≤res≤5	PAN/XS/SWIR	Fast	6-12 Hrs
5.3	Αναγνώριση τακτικής	OPT SAR	1.5≤res≤5	PAN/XS/SWIR	Slow	1 Month
5.4	Μετανάστευση	OPT SAR	1.5≤res≤5	PAN/XS/SWIR	Fast	12-24 Hrs
5.5	Καταγραφη κρισεων	OPT/SAR	1.5≤res≤5	PAN/XS/SWIR	Slow	1 Month
5.6	Καταγραφή παράνομης κυκλοφορίας	OPT SAR	1.5≤res≤5	PAN/XS/SWIR	Fast	12-24 Hrs
5.7	Υποστηριξη αστικης προστασιας	OPT/SAR	1.5≤res≤5	PAN/XS/SWIR	Fast	12-24 Hrs
6. Επιστήμες						
6.1	Υποστηριξη εκπαιδευσης	OPT/SAR	1.5≤res≤5	PAN/XS	Slow	1 Month
6.2	Πληροφορηση μεσων μαζικής ενημερωσης	OPT/SAR	1.5≤res≤5	PAN/XS	Fast	12-24 Hrs
6.3	Ωκεανολογία	OPT	1.5≤res≤16	VIS/NIR	Slow	1 Month
6.4	Αρχαιολογία	OPT	1.5≤res≤5	VIS/NIR	Slow	1 Week
6.5	Οικολογία	OPT	1.5≤res≤16	VIS/NIR	Slow	1 Month
6.6	Γεωλογια	SAR	1.5≤res≤5	XS	Slow	1 Week
6.7	Χαρακτηριστικό συνολικης κυκλοφορίας	OPT/SAR	1.5≤res≤16	VIS/NIR/XS	Fast	1 Day
6.8	Ολικές αλλαγες	OPT SAR	1.5≤res≤16	VIS NIR/XS	Fast	1 Day
6.9	Ζωολογία	OPT	1.5≤res≤5	PAN	Fast	12-24 Hrs
7. Χαρτογράφηση γης						
7.1	Χαρτογραφία	OPT	1.5≤res≤5	PAN	Slow	1 Month
7.2	Τοπογραφία	OPT	1.5≤res≤5	PAN	Slow	1 Month
7.3	Ωκεανογραφία	OPT/SAR	1.5≤res≤5	PAN/XS	Fast	12-24 Hrs

SAR: Synthetic Aperture Radar PAN: Panchromatic OPT: Optical VIS: Visual NIR: Near infra red
SWIR: Short Wave infra-red XS: Multispectral

πισκόπηση (Mictowave Systems). Υπήρξε αντιπρόσωπος της ALENIA SPAZIO σε πολλές επιστημονικές ομάδες του ΝΑΤΟ που αφορούσαν το διαστημικό χώρο. Έχει κάνει περισσότερες από εκατό επιστημονικές ανακοινώσεις και είναι κάτοχος πολλών ευρεσιτεχνιών που αφορούν εφαρμογές σε δορυφόρους. Σήμερα είναι υπεύθυνος των Ανωτάτων Μελετών Σχεδιασμού της ALENIA SPAZIO και έχει συμβάλλει ιδιαίτερα στο σχεδιασμό του συστήματος των επτά δορυφόρων του COSMO.

Σύμφωνα με τις εκτιμήσεις των παραπάνω

ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

αισθητήρας SAR

- Οπτικοί δορυφόροι
- SAR δορυφόροι

συντελεστών, σχετικά με το χρονοδιάγραμμα μέσα στο οποίο θα τεθεί σε πλήρη λειτουργία ο αστερισμός των δορυφόρων, σε ερωτησή μας μάς απάντησαν:

«Το πρόγραμμα θα ολοκληρωθεί και θα τεθεί σε πλήρη λειτουργία στο τέλος του 1999 σύμφωνα με τις σημερινές προοπτικές και εφόσον οι τρεις κυβερνήσεις (Ελλάδας, Ιταλίας και Ισπανίας) υπογράψουν το πρωτόκολλο της Τριεθνικής Συνεργασίας μέσα στο πρώτο εξάμηνο του 1995».

ΟΙ ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ

Στις προοπτικές του COSMO περιλαμβάνονται μεταξύ άλλων, η διεύρυνση του προγράμματος με τη συμμετοχή και άλλων ευρωπαϊκών χωρών, η παροχή υπηρεσιών και προϊόντων τηλεπισκόπησης σε άλλες χώρες, μη άμεσα εμπλεκόμενες στο πρόγραμμα καθώς και η τεχνολογική βελτίωση του συστήματος με σκοπό την τηλεπισκόπηση μεγαλύτερης ευκρίνειας. Από την τεχνολογική σκοπιά το πρόγραμμα προβλέπεται να εξελιχθεί σε δύο φάσεις: Στο διάστημα 1996-2001 θα γίνει η εγκατάσταση του αστερισμού δορυφόρων με υψηλή συχνότητα επανάληψης και πέντε χρόνια ζωής. Αυτοί θα είναι εξοπλισμένοι με οπτικούς αισθητήρες (διακριτικής ικανότητας 1,5 μ. και 16 μ.) και SAR (διακριτικής ικανότητας 3 μ.). Στη δεύτερη φάση, στο διάστημα 2002-2007 θα γίνει εγκατάσταση προηγμένων αστερισμών δορυφόρων, οι οποίοι θα φέρουν οπτικούς αισθητήρες πολύ υψηλής ανάλυσης multispectral και SAR (1 μ.). Οι δορυφόροι αυτοί θα έχουν ικανότητα αποθήκευσης στοιχείων και διάρκεια ζωής επτά χρόνια.


KAMIKAZE



Δραματική σκηνή από την κατάρριψη ενός Zero ενδεικτική τις αγριότητας των μαχών στον Ειρηνικό.

Ένα σημαντικό κεφάλαιο της αεροπορικής ιστορίας του Β΄ Παγκοσμίου Πολέμου γράφτηκε από μία ξεχωριστή γενιά ιαπώνων αεροπόρων. Αεροποροι των οποίων τις περισσότερες φορές η πρωτη αποστολή ήταν και η τελευταία. Κατεύθυναν τα αεροπλάνα τους εναντίον του στόχου και προσπαθούσαν να τον καταστρέψουν πέφτοντας επάνω του. Η γέννηση και η δράση των Καμικάζε περιγράφεται με κάθε δυνατή λεπτομέρεια στο άρθρο που ακολουθεί 50 χρόνια μετά την πρώτη επιχειρησιακή εμφάνισή τους στα πεδία των συγκρουσεων του Ειρηνικού.

Του Θ. Ψυρρή

ΤΟ ΤΕΛΕΥΤΑΙΟ ΧΑΡΤΙ ΤΩΝ ΙΑΠΩΝΩΝ ΣΤΟΝ ΕΙΡΗΝΙΚΟ

Για να κατανοήσουμε καλύτερα τη γέννηση της ιδέας της επίθεσης-αυτοκτονίας, πρέπει να ψάξουμε αρκετά στις ρίζες της ιαπωνικής κουλτούρας και ιστορίας. Η Ιαπωνία ήταν για πολλούς αιώνες μια εντελώς άγνωστη χώρα που, αν και πανίσχυρη αλλά και πολυάνθρωπη σαν αυτοκρατορία, έγινε γνωστή στη Δύση μόλις το 1300 μ.Χ. από τα ταξίδα του Μάρκο Πόλο. Αργότερα, σιγά-σιγά, άρχισαν κάποιες δειλές επαφές με τη Δύση, ειδικά με την Πορτογαλία. Φτάνουν στη χώρα χριστιανοί ιεραπόστολοι, αλλά αυτοί όπως και 250.000 χριστιανοί Ιάπωνες σφαγιάστηκαν από τους Σαμουράι το 1628. Εκτοτε η χώρα γνώρισε μια περίοδο πλήρους απομόνωσης η οποία ουσιαστικά έληξε το 1853 με την επίσκεψη του ναυάρχου Πέρι επικεφαλής του αμερικανικού στόλου. Παρά το γεγονός ότι η Ιαπωνία ήταν μία σημαντική υπερδύναμη και στα τέλη του 1941 όταν άρχιζε και γι' αυτήν ο πόλεμος, οι κοινωνικές δομές του 13ου αιώνα δεν είχαν μεταβληθεί. Κυριαρχούσαν δύο γενιές, η «παλιά» και η «νέα», η δυτικοποιημένη. Την εκπαίδευση του ιαπωνικού στρατού είχαν αναλάβει οι Γερμανοί, ενώ του ναυτικού οι Άγγλοι. Εντούτοις, στις τάξεις των ιαπωνικων ενόπλων δυνάμεων τίποτα δεν είχε αλλάξει. Η ιεραρχία εφαρμόζονταν με μια σειρά ομόκεντρων κύκλων, κατά τα πρότυπα των Σαμουράι. Η παράδοση των Σαμουράι προέτρεπε τους ηγέτες και τους υφιστάμενους να δίνουν ακόμα και τη ζωή τους για τη στρατιωτική τιμή της Ιαπωνίας. Ετσι, σύμφωνα με την παράδοση, μπορούσαν να παρουσιαστούν με τιμή μπροστά στο δικαστήριο των προγόνων τους. Οι Ιάπωνες πολεμιστές του 1941 δεν διέφεραν από τους μακρινούς προγόνους τους παρά μόνο στον εξοπλισμό.

Η ΓΕΝΝΗΣΗ ΤΩΝ ΚΑΜΙΚΑΖΕ

Για τους Ιάπωνες η ατομική θυσία είναι το πρώτο πράγμα που μαθαίνει κανείς στο Στρατό. Ο ιαπωνικός κώδικας τιμής, το «Μπουσίντα» αναφέρει ότι ο θάνατος για τον αυτοκράτορα είναι μια εύκολη και ένδοξη υποχρέωση, που κάθε Ιάπωνας πρέπει να τηρεί όταν παραστεί ανάγκη. Και είναι αλήθεια ότι το 1944 η ανάγκη για την Ιαπωνία ήταν μεγάλη. Ο περήφανος ιαπωνικός στόλος είχε συνθλιβεί τον Ιούνιο του 1944 στις Μαριάννες μαζί με την αφρόκρεμα των χειριστών της αεροπορίας του ναυτικού. Οι Αμερικανοί συνέτριβαν κάθε εστία ιαπωνικής αντίστασης στον Ειρηνικό, χαρη στην τεράστια πολεμική μηχανή τους. Σύντομα πλησίασαν απειλητικά τις Φιλιππίνες, όπου οι Ιάπωνες είχαν στηρίξει την άμυνα τους. Αρχιπελάγους Εχοντας ελάχιστες πλέον επιλογές οι Ιάπωνες καταρτίζουν το Σχέδιο Σο (Νίκη) με εφαρμογή γύρω από τη νήσο Λέιτε. Ομως στις 9 και10 Σεπτεμβρίου του 1944 οι Αμερικανοί βομβαρδίζουν το αεροδρόμιο Νταβάο και στις 12 έως14 του ίδιου μήνα τα αεροδρόμια Τσεμπού, Λεγκέιπε και Τακλαμπού καταστρέφοντας χιλιάδες αεροπλάνα στο έδαφος. Ετσι χωρίς αεροπλάνα ικανά να βομβαρδίσουν τον αμερικανικό στόλο, το σχέδιο Σο θα ήταν καταδικασμένο σε αποτυχία. Άλλωστε στις επιθέσεις οι ιαπωνικές απώλειες σε αεροσκάφη ήταν τρομακτικές (της τάξης του 60-80%!) χωρίς ουσιαστικά να επιτυγχάνεται κανένα αποτέλεσμα. Οι στολίσκοι της Φορμόζας είχαν χάσει 500 αεροπλάνα, χωρίς να καταφέρουν ούτε ένα πλήγμα. Κάτι έπρεπε να γίνει επειγόντως.

Ο πλοίαρχος Εικίρο Γιο, κυβερνήτης του μεταφορικού υδροπλάνων «Chiyoda» έστειλε την εξής πρόταση στο επιτελείο του ύστερα από τις Μαριάννες: ***«Ζητώ να αναλάβω τη διοίκηση ενός ειδικού αεροπορικού Σώματος που θα αποτελείται από πιλότους προορισμένους να πέφτουν πάνω στα εχθρικά σκάφη»***. Ηταν η πρόταση που γεννούσε τους Kamikaze. Στις 15 Οκτωβρίου του 1944 ο υποναύαρχος Μασαφούνι Αρίμα πέφτει με το αεροπλάνο του πάνω σε ένα αεροπλανοφόρο συνοδείας βυθίζοντάς το. Θα λέγαμε ότι ήταν ο πρώτος πιλότος-αυτοκτονίας, αν και ίσως να είχαμε και άλλα παραδείγματα παλαιότερα όπου πάνω στην ένταση της μάχης κάποιος πιλότος χωρίς άλλη πιθανότητα επιτυχίας ή επιβίωσης «βούτηξε» εναντίον εχθρικού πλοίου. Ο Αρίμα όμως αναμφισβήτητα ήθελε να επιτύχει στα σίγουρα. Όσο για τον πλοίαρχο Γιο πνίγηκε με τη βύθιση του αεροπλανοφόρου του ενώ έπλεε προς Λέιτε.

Η ιδέα όμως των πιλότων αυτοκτονίας υπήρχε και στο μυαλό του αντιναυάρχου Τακιτζίρι Ονίσι. Ήταν ο άνθρωπος που σχεδίασε με κάθε λεπτομέρεια το σχέδιο επίθεσης στο Περλ Χάρμπορ, ένας παράτολμος αλεξιπτωτιστής και πιλότος, το δεξί χέρι του ναυάρχου Γιαμαμότο. Υστερα από πολύ σκέψη και λαμβάνοντας υπόψη τις απώλειες που είχαν οι Ιάπωνες στις επιθέσεις τους, φτανει αεροπορικώς στη Μανίλα και πηγαίνει στο στρατόπεδο Μαμπαλακάτ, 110 χιλιόμετρα βόρεια, ζητώντας να δει τον διοικητή της 201 σμηναρχίας. Προεδρεύει σε σύσκεψη με παρόντες τους, Ταμάι Ασαίκι υποδιοικητή της 201 σμηναρχίας, Ρικιχέι Ινογκούκι υπαρχηγό αεροπορικού στόλου, Γιοσόκι αξιωματικό επιτε-



Ένα ιαπωνικό Zero δευτερόλεπτα πριν την πρόσκρουσή του στο κατάστρωμα του αεροπλανοφόρου «Sanganom» χτυπημένο από βλημα των 127 χιλιοστών από το καταδρομικό «Suwanee» έπεσε τελικά στη θάλασσα.





Αναχώρηση έξι Zero Sens της ομάδας «Shikishima» του 301ου σμήνους της 201ης σμηναρχίας για την πρώτη αποστολή αυτοκτονίας από την αεροπορική βάση του Mabalacat. Η ώρα είναι 7:30 πρωινή της 25ης Οκτωβρίου του 1944. Το τυπικό φορτίο περιλαμβάνει μια βόμβα των 250 κιλών



Προ πτήσεως ενημέρωση των πληρωμάτων πριν από κάποια αποστολή. Το Mitsubishi G4M2e «Betty» που διακρίνεται πίσω τους έχει διαμορφωθεί κατάλληλα με την αφαίρεση των θυρίδων της καταπακτής βομβών και την προσθήκη γάντζων για τη μεταφορά του πυραυλοκίνητου Model 24j Ohka. Ο συνδυασμός καθιστούσε στο «σύνολο» έναν αργοκίνητο και εύκολο στόχο για τα αμερικάνικα καταδιωκτικά.

λείου του 26ου αεροπορικού στολίσκου και τους σμηνάρχους Γιοκογιάμα και Ιμπουσούκι. Όλοι γενναίοι και έμπειροι αεροπόροι. Ήταν μια παράξενη σύσκεψη, με τον Ονίσι συνεχώς όρθιο, στην οποία αναλύεται η κρισιμότητα της κατάστασης για την Ιαπωνία όπως και το ότι θα πρέπει με κάθε τρόπο να καθυστερήσουν οι Αμερικανοί για μια εβδομάδα, ώστε να πετύχει το σχέδιο Σο. Μετά, χωρίς περιστροφές, προτείνει τη δημιουργία Ειδικών Σωμάτων που σαν αποστολή θα έχουν την καταστροφή εχθρικών πλοίων με τη συντριβή αεροσκαφών φορτωμένων με εκρηκτικά πάνω σε αυτά. Οι παριστάμενοι τα χάνουν. Δεν είναι παρά κοινό μυστικό ότι πολλοί πιλότοι το σκέφτονται και σχεδιάζουν να πέσουν πάνω στα εχθρικά πλοία, για την τιμή του Αυτοκράτορα. Δεν περίμεναν όμως ότι θα άκουγαν κάτι τέτοιο επίσημα. Ο Ταμάι σηκώνεται όρθιος και ζητά να είναι η 201η η μονάδα των πρώτων εθελοντών. Ο Ονίσι, συγκινημένος, δέχεται χωρίς να πει κουβέντα. Η ατμόσφαιρα είναι τεταμένη και η συγκίνηση διάχυτη. Ο Ινογκούκι σκέφτεται αρκετά την επιλογή των εθελοντών. Τον 13ο αιώνα π.Χ. μια κορεατική αρμάδα απείλησε με καταστροφή την Ιαπωνία. Όμως μια θεόσταλτη θύελλα, ένας ισχυρός άνεμος βύθισε τον εχθρικό στόλο. Το όνομα αυτού του ανέμου «Καμικάζε», που σημαίνει «Θείος Άνεμος» πήραν οι χειριστές των αποστολών αυτοκτονίας.

Η ΠΡΩΤΗ ΑΠΟΣΤΟΛΗ: ΛΕΪΤΕ

Ο Ταμάι προτείνει για αρχηγό έναν ικανότατο πιλότο, τον πλωίαρχο Γιουκίχι Σέκι. Εκείνος, αν και παντρεμένος, δέχεται χωρίς περιστροφές. Λίγο αργότερα επιλέγονται οι 26 ικανότεροι πιλότοι. Ο Ταμάι τους ανακοινώνει με δισταγμό την αποστολή τους. Πιστεύει ότι κάποιοι θα αρνηθούν. Για λίγο κυριαρχεί σιωπή. Όλοι όμως με μια φωνή κραυγάζουν «Τένο Μπονζάι» (10.000 χρόνια ζωή στον Αυτοκράτορα). Ήταν οι πρώτοι εθελοντές. Τα πρώτα αεροσκάφη είναι Zero, 26 συνολικά. 13 αυτοκτονίας, 13 συνοδείας. Χωρίζονται σε τέσσερις σχηματισμούς των 6 αεροσκαφών. Παίρνουν τα ονόματά τους από τους στίχους του Ιάπωνα ποιητή Νορινάγκα Μοτοόρι. «Σικισίμα», «Γιαμάτο», «Ασάχι», «Γιαματζακούρα» είναι τα πρώτα ονόματα. Η πρώτη επιδρομή έχει οριστεί για τις 23 Οκτωβρίου, αναβάλλεται όμως τελικά για τις 25 του μηνός. Στις 7:30 της ημέρας αυτής απογειώνονται όλα τα αεροσκάφη πλησιάζοντας τους αμερικανικούς σχηματισμούς που πλέουν γύρω από την Λέιτε. Σε λίγο τα 6 αεροσκάφη του σχηματισμού «Γιαμάτο» πλησιάζουν την Task Group 1. Το πρώτο πέφτει αμέσως στο αεροπλανοφόρο συνοδείας Santy και προκαλεί ανεπανόρθωτες ζημιές. Το δεύτερο επιτίθεται στο «Sanganom» αλλά δέχεται βλήμα των 127 mm από το καταδρομικό Suwanee. Ένα τρίτο επιτίθεται στο αεροπλανοφόρο «Petrov Bay» αλλά πέφτει στη θάλασσα, ενώ το τέταρτο καταρρίπτεται από το Suwanee. Το πέμπτο χτυπά το Suwanee στο κέντρο, ενώ το έκτο χάνεται. Οι Αμερικανοί τα έχουν χαμένα. Δεν καταλαβαίνουν τι συμβαίνει. Ο Σέκι πετά λίγο πιο πέρα με το σχηματισμό «Σικισίμα». Λόγω της ύπαρξης Hellcat που μόλις απογειώθηκαν τα 6 Zero χώθηκαν στα σύννεφα, μετά πετούν ξυστά στην επιφάνεια, αποφεύγοντας τον εντοπισμό από ραντάρ. Μπροστά τους είναι το T.G. 3 με τέσσερα αεροπλανοφόρα συνοδείας και 6 αντιτορπιλικά. Τα Zero αναρριχώνται στα 1600 μέτρα και μετά εφορμούν. Το αεροπλανοφόρο «Kikoon Bay» παθαίνει ζημιές ενώ το «Fanshaw Bay» καταρρίπτει 2 Zero. Το ένα είναι του Σέκι. Άλλα 2 στρέφουν πρός το «White Plain». Στο αμερικάνικο πλοίο προκαλούνται σοβαρές ζημιές από το ένα μόνο αεροσκάφος, αφού το άλλο έπεσε στη θάλασσα. Οι σχηματισμοί «Ασάχι» και «Γιαματζακούρα» ακολουθούν. Το «Kikoon Bay» γλιτώνει γι' άλλη μια φορά από πολλαπλές επιθέσεις, ενώ το «Calimin Bay» καταστρέφεται από επίθεση τεσσάρων Zero από τα οποία μόνο το ένα κατόρθωσε το καίριο πλήγμα. Στις 11:30 τελειώνει η μάχη και τα τρία επιζήσαν τα Zero συνοδείας έρχονται να προσγειωθούν στο Ζεμπού, όπου αναφέρουν τα συμβάντα. Αυτά που λέγονται δημιουργούν χιλιάδες εθελοντές που θέλουν να θυσιαστούν για τον Αυτοκράτορα. Το ραδιόφωνο μεταδίδει συνεχώς τις μεγαλειώδεις στιγμές αλλά αποκρύπτει την πανωλεθρία της Λέιτε. Ο Ονίσι μετανιώνει. Βλέπει ότι η ιδέα του ήταν ανεδαφική. Το ομολογεί, αλλά η φλόγα έχει ήδη ανάψει. Τώρα επακολουθεί η πυρκαγιά.

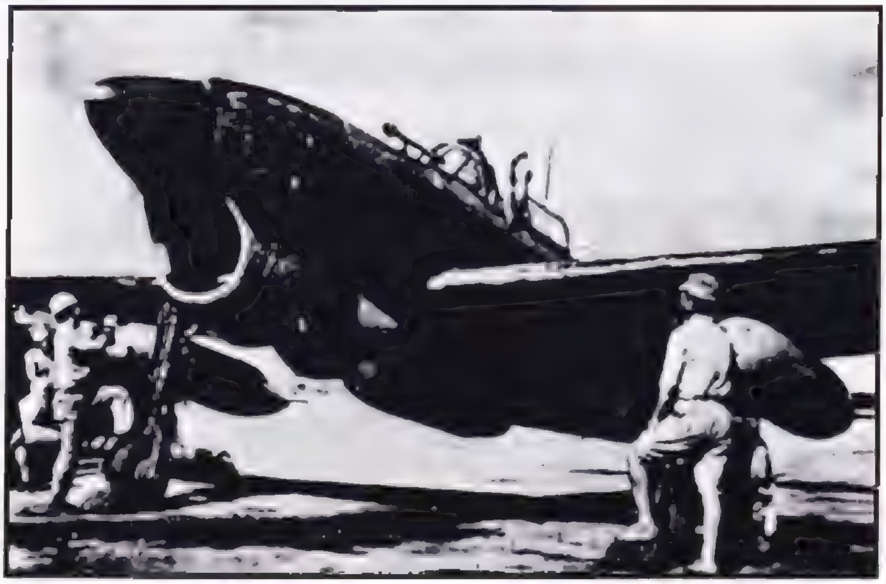
Η ΕΜΠΛΟΚΗ ΤΩΝ «ΚΑΜΙΚΑΖΕ» ΣΤΗΝ ΑΜΥΝΑ ΤΩΝ ΦΙΛΙΠΠΙΝΩΝ

Στις 26 Οκτωβρίου, ο ναύαρχος Φουκουντόμε, διοικητής του 2ου Αεροπορικού Στόλου, αναγγέλει την ίδρυση στη μονάδα του



(Κάτω) Εκκίνηση κινητήρα ενός Yokosuka D 4Y Suisei. Αεροσκάφη της έκδοσης D 4Y4 φορτωμένα με μια βόμβα των 800 κιλών χρησιμοποιήθηκαν σε αποστολές αυτοκτονίας.

*(Επάνω)*Άλλο ένα αεροσκάφος που αναπτύχθηκε αποκλειστικά για τη διεξαγωγή αποστολών αυτοκτονίας ήταν και το Nakajima Ki-115 Tsurugi του οποίου η παραγωγή έφτασε τις 104 μονάδες μέχρι το τέλος του πολέμου. Οι Ιάπωνες δεν πρόλαβαν να το χρησιμοποιήσουν στις επιχειρήσεις. Προσέξτε τα «καπάκια» πλήρωσης καυσίμου σε ανοικτή θέση μπροστά από το αλεξηνέμιο επάνω στην αντιθαμβωτική επιφάνεια.



Σωμάτων Καμικάζε. Στις 27 δημιουργούνται τα σμήνη αυτοκτονίας «Κουγιού», «Σεικού», «Τζουνκού» και «Τσιρετσού» ενώ την ίδια μέρα μια επίθεση καμικάζε προκαλεί ζημιές στο καταδρομικό «Denver». Στις 25 Νοεμβρίου 8 Καμικάζε με 4 Zero συνοδεία επιτίθενται σε σκάφη της TF 38 με θεαματικά αποτελέσματα. Σοβαρές ζημιές παθαίνουν τα αεροπλανοφόρα «Essex», «Intrepid», «Hancock» και «Kabott». Κανένα όμως δεν βυθίζεται. 150 καμικάζε εκπαιδεύονται αμέσως, για να σταλούν στα μέτωπα των επιχειρήσεων. Στις 5 Ιανουαρίου οι καμικάζε πετούν εναντίον του στόλου που πλησιάζει τη Λουζόν με άχρηστα ουσιαστικά αεροσκάφη από ελλιπή συντήρηση. Από τις 11:25 έως τις 17:05 απογειώνονται 35 συνολικά καμικάζε με τη συνοδεία 7 Zero και σαν στόχο έχουν το στόλο που κάνει απόβαση στον κόλπο του Λινγκαγιέν, υπό τον ναύαρχο Ολντεντορφ. Αντιμετωπίζουν βαρύ αντιαεροπορικό πυρ αλλά κατορθώνουν να περάσουν.

Χτυπούν τα αεροπλανοφόρα συνοδείας «Manilla Bay», «Seirvo» «Atlandik», το καταδρομικό «Louisville», τα αντιτορπιλικά «David Taylor», «Helm» και «Stanford» και πολλά άλλα βοηθητικά πλοία. Στις 6 Ιανουαρίου 29 καμικάζε και 15 Zero συνοδείας εφορμούν στις δυνάμεις που υποστηρίζουν την απόβαση. Τα θωρηκτά «California» και «New Mexico» πλήττονται από δύο φορές, ενώ βαριές ζημιές παθαίνουν τα βαριά καταδρομικά Mineapolis και Lousville, το καταδρομικό Coloumbia, τα αντιτορπιλικά «Newcomb», «Walk», «O'Bryan», «Allen M. Summer», «Richard Leery» και πολλά βοηθητικά. Στις επόμενες ημέρες καταστρέφεται το «Kikoon Bay», ενώ ζημιές παθαίνει το «Casadan Bay», το θωρηκτό «Missisippi» και το καταδρομικό «Coloumbia». Ο αριθμός των ιαπωνικών αεροσκαφών όμως έχει περιοριστεί δραματικά μετά τις συνεχείς επιθέσεις και από το βομβαρδισμό των αεροδρομίων από τους Αμερικανούς.

Τα πλήγματα βέβαια που προκάλεσαν ήταν πολλά και οι απώλειες των Αμερικανών ήταν βαρύτατες. Ομως δεν κατάφεραν να σταματήσουν ούτε και να καθυστερήσουν την αμερικανική προέλαση. Μόνο το αμερικανικό ναυτικό θα μπορούσε να αντέξει τέτοια πλήγματα. Πάντως οι Αμερικανοί είχαν τρομοκρατηθεί και κανείς δεν ήταν σίγουρος. Η ηγεσία απαγόρεψε να γραφτεί ή να ακουστεί κάτι για τους Καμικάζε, για να αποφευχθεί γενική σύγχιση και πανικός. Εντούτοις οι Καμικάζε ετοιμάζονται για νέες, περισσότερες επιθέσεις αυτοκτονίας.

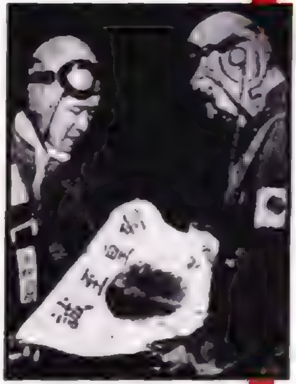
Ο ΑΓΩΝΑΣ ΕΝΤΕΙΝΕΤΑΙ - Ο ΣΤΡΑΤΟΣ ΑΠΟΚΤΑ ΤΟΥΣ «ΤΟΚΟΥΜΠΕΤΣΟΥ»

Στις 11 Φεβρουαρίου συγκροτείται ο 5ος αεροπορικός στόλος στη νήσο Κιούσου υπό τον ναύαρχο Τεραόκα. Όταν οι Αμερικάνοι επιτέθηκαν στην Ιβοτζίμα δεν αντιμετώπισαν Καμικάζε, αφού σε όλο το διάστημα μέχρι το τέλος Μαρτίου δέχονται μία μόνο επίθεση, στις 21 Φεβρουαρίου. 32 Καμικάζε του σμήνους «Μιτάτε» επιτίθενται στον αμερικανικό στόλο. Δύο Zero ξεφεύγουν και πέφτουν πάνω στο αεροπλανοφόρο «Saratoga» σκοτώνοντας 300 ναύτες και βγάζουν το σκάφος εκτός μάχης. Άλλα δύο πλήττουν το αεροπλανοφόρο συνοδείας «Bismark Sea». Το αεροπλανοφόρο γέρνει στο πλάι φλεγόμενο και λίγο αργότερα βυθίζεται με 350 νεκρούς. Ένα άλλο πέφτει επάνω στο «Luga Point» ενώ αυτό που ακολουθεί πέφτει στο «Saratoga». Το τελευταίο δεν θα ξαναπολεμήσει στον Β' ΠΠ.

Στις 11 Μαρτίου οι καμικάζε του σμήνους «Αζούζα» αναλαμβάνουν μία παράτολμη αποστολή. 24 ολοκαίνουρια Judy θα έπλητταν τη βάση ανεφοδιασμού των Αμερικανών στο Ουλίτ, σε αποστολή 3000 χιλιόμετρα μακριά από τη βάση τους. Πετώντας προς το στόχο όμως πέφτουν σε τυφώνα, σπαταλούν τα καύσιμά τους και μόνο ένα από αυτά ανεμοπορώντας φτάνει στο Ουλίτι και καταστρέφει το αεροπλανοφόρο Randolph.

Οι επιχειρήσεις όμως των Αμερικανών συνεχίζονται ενώ τώρα έχουν καθιερώσει τρόπους αντιμετώπισης των Καμικάζε. Χρησιμοποιούν τα ραντάρ, ενώ τα Hellcat και Corsair με τα έξι πολυβόλα των 0,50 ιντσών αποτρέπουν χωρίς ιδιαίτερη δυσκολία τους σχηματισμούς των ελαφρών ιαπωνικών αεροσκαφών. Τώρα όμως είχε φτάσει η σειρά της Οκινάουα. Οι Ιάπωνες σχηματίζουν για την άμυνά της νέα σμήνη Καμικάζε με τον κωδικό «Κικουσούι» (χρυσάνθεμο). Δεν σκοπεύουν πλέον να τα χρησιμοποιήσουν μεμονωμένα αλλά σε μαζικές επιθέσεις. Ο Στρατός δημιουργεί κι αυτός με τη σειρά του σώματα αυτοκτονίας με την επωνυμία «Τοκουμπέτσου» (Ειδικός). Στην Κιούσου μαζεύονται εκατοντάδες αεροπλάνα, αλλά τα περισσότερα δεν είναι σε καλή κατάσταση.





ΑΜΕΡΙΚΑΝΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΤΟΥΣ ΚΑΜΙΚΑΖΕ

Βυθίστηκαν
3 αεροπλανοφόρα συνοδείας
15 αντιτορπιλικά
3 ναρκαλιευτικά
1 υποβρύχιο
3 ταχέα φορτηγα
2 τορπιλάκατοι
1 φορτηγό
1 ρυμουλκό
5 αποβατικά

Προκλήθηκαν ζημιές σε:
16 βαριά αεροπλανοφόρα
3 ελαφρια αεροπλανοφόρα
17 αεροπλανοφόρα συνοδείας
15 θωρηκτά
5 βαρέα καταδρομικά
10 καταδρομικά
112 αντιτορπιλικά
15 ταχέα φορτηγά
1 υποβρύχιο
5 τορπιλάκατοι
13 ναρκοθετικά
26 ναρκαλιευτικά
11 αποβατικά
2 πετρελαιοφόρα
21 μεταγωγικά
2 νοσοκομειακά
2 δεξαμενες
1 ρυμουλκό
4 μεταφορείς υδροπλάνων
7 πλοία υποστήριξης



(Αριστερά-Δεξιά)
«Κατ' εικόνα και καθ' ομοίωση» των γερμανικών V-1 οι επανδρωμένες ιπτάμενες βόμβες Yokosuka MXY 7 Ohka αναπτύχθηκαν και κατασκευαστηκαν, σε περισσότερες από 750 μονάδες σε δύο βασικές εκδόσεις, για την εκτέλεση αποστολών αυτοκτονίας.

Στις 18 Μαρτίου 22 καμικάζε προξενούν ζημιές στο αεροπλανοφόρο «Intrepid», ενώ στο διάστημα από 20 έως 25 Μαρτίου βυθίζουν 3 αντιτορπιλικά. Στις 26 Μαρτίου 100 περίπου καμικάζε χτυπούν το θωρηκτό «Nevada», το καταδρομικό «Beelox» και 4 αντιτορπιλικά ενώ στις επόμενες μέρες καταστρέφεται και το καταδρομικό «Indianapolis». Την 1η Απριλίου του 1945 τρεις επανδρωμένες ιπτάμενες βόμβες «Ohka» πέφτουν και καταστρέφουν το βαρυ θωρηκτό «West Virginia». Ohka είχαν ξαναχρησιμοποιηθεί στις 21 Μαρτίου, αλλά τα Hellcats είχαν καταρρίψει τα G4M πριν τα εξαπολύσουν (Τα G4M ήταν τα «μητρικά» αεροσκάφη μεταφοράς των πυραυλοκίνητων Ohka). Την ίδια ημερομηνία προκαλούνται σοβαρές ζημιές από ένα καμικάζι και στο αγγλικό «Intefatigable». Στις 6 Απριλίου εξαπολύεται μια μαζική επίθεση από 80 καμικάζε, 8 G4M-Ohka, 110 καταδιωκτικά συνοδείας, και 160 «τακουμπέτσου» του στρατού. Τα αμερικανικά καταδιωκτικά τα περιμένουν και επακολουθεί μία πρωτοφανής σφαγή. Ένας αριθμός από ιαπωνικά αεροσκάφη που κατόρθωσαν να διαφύγουν, βυθίζουν 3 αντιτορπιλικά και καταστρέφουν άλλα 12, κανένα όμως μεγάλο πλοίο επιφανείας. Τις επόμενες μέρες σοβαρές ζημιές προξενούνται στα θωρηκτά «Missouri» και «Maryland» και το αεροπλανοφόρο «Enterprise». Στις 12 Απριλίου εξαπολύεται δεύτερη μαζική επίθεση με 83 καμικάζε, 60 τοκουμπέτσου, 9 G4M-Ohka και 196 καταδιωκτικά συνοδείας. Από όλα αυτά τα αεροσκάφη μόνο 18 επέστρεψαν. Βύθισαν ένα αντιτορπιλικό, προκάλεσαν ζημιές στα θωρηκτά «Tennesse» και «Idaho» και σε άλλα 10 μικρότερα πλοία. Η 14η Απριλίου είναι κάπως πιο τυχερή μέρα για τους απελπισμένους Καμικάζε. Από 76 αεροπλάνα γυρίζουν και τα 41 καταδιωκτικά συνοδείας πίσω, ενώ προκλήθηκαν σοβαρές ζημιές στο θωρηκτό «New York». Στις 16 Απριλίου νέα μαζική έξοδος έχει αποτέλεσμα τη βύθιση ενός αντιτορπιλικού και την πρόκληση σοβαρών ζημιών σε ένα αεροπλανοφόρο. Στις 17-25 Απριλίου, εκατοντάδες καμικάζε και τοκουμπέτσου θυσιάζονται με μόνο ουσιαστικό αποτέλεσμα τη βύθιση ενός αντιτορπιλικού. Στις 29 Απριλίου 90 καμικάζε και 20 τοκουμπέτσου σε άλλη μια μαζική έξοδο χτυπούν χωρίς ιδιαίτερη επιτυχία δέκα περίπου μικρά πλοία, ενώ μόνο 22 καταδιωκτικά γλιτώνουν. Στις 4 Μαΐου 125 καμικάζε βυθίζουν 3 αντιτορπιλικά και προκαλούν σοβαρές ζημιές σε 2 αγγλικά αεροπλανοφόρα τα «Victorius» και «Formidable» καθώς και σε 4 αντιτορπιλικά. Στις επόμενες μέρες μέχρι και την 21η Ιουνίου που έπεσε η Οκινάβα μαζικές επιθέσεις έχουν αποτέλεσμα την πρόκληση σοβαρότατων ζημιών στο θωρηκτό «Missisipi», το καταδρομικό «Louisville» και το ελαφρύ αεροπλανοφόρο «Natoma Bay».
Το τελευταίο πλοίο που βυθίστηκε από καμικάζε ήταν το αντιτορπιλικό «Kallaghan» στις 28 Ιουλίου 1945. Στις 13 Αυγούστου πλήττεται ένα μεταγωγικό, ενώ στις 15 Αυγούστου, ημέρα της ιαπωνικής συνθηκολόγησης 11 Suisei εκτελούν την τελευταία αποστολή αυτοκτονίας χωρίς κανένα αποτέλεσμα.



Δευτερόλεπτα πριν την πρόσκρουση ενός A6M5 στο πίσω τμήμα της γέφυρας αμερικάνικου θωρηκτού.

ΤΑ ΚΥΡΙΟΤΕΡΑ ΑΕΡΟΣΚΑΦΗ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΘΗΚΑΝ ΓΙΑ ΑΠΟΣΤΟΛΕΣ ΑΥΤΟΚΤΟΝΙΑΣ

Εταιρία	Τύπος	Ρόλος	Αριθμός Κινητήρων	Εκρηκτικά
Aichi	D3 A1 "Val"	βομβ. καθ. εφορμ.	1	
Aichi	D3A2 "Val"	βομβ. καθ. εφορμ	1	
Kawanish	N1K1-J Shiden "George	καταδιωκτικό	1	
Kawanish	N1K2-J	καταδιωκτικό	1	
Mitsubishi	A6M2-3-5 Zero-Sen	καταδιωκτικό	1	
Mitsubishi	A6M7 "Kamikaze"	καταδιωκτικό	1	
Mitsubish	Ki-67 Hirun "Peggy"	βαρυ βομβαρδιστικό	2	2.900 κιλά
Nakajima	B6N2 Tenzan "Jill"	τορπιλοπλάνο	1	
Nakajima	Ki-43 Hayabusa "Oscar"	καταδιωκτικό	1	
Nakajima	Ki-44 Shoki "Tojo"	καταδιωκτικό	1	
Nakajima	Ki-49 Donryu "Helen"	βαρύ βομβαρδιστικό	2	2.000 κιλά
Nakajima	Ki -84 Hayate "Frank"	καταδιωκτικο	1	
Nakajima	Ki-115 Tsurugi "	αυτοκτονίας	1	800 κιλά
Yokosuka	D4Y Suisei "Judy"	καθ. εφόρμησης	1	
Yokosuka	MXY-7 Ohka "Baka"*	αυτοκτονίας		
	Model 11	πυραυλοκίνητο		1200 κιλά
	Model 22	πυραυλοκίνητο		600 κιλά

Η ΤΕΛΕΥΤΑΙΑ ΠΡΑΞΗ ΤΟΥ ΔΡΑΜΑΤΟΣ ΤΕΛΕΙΩΣΕ

Αυτοί ήταν και οι τελευταίοι καμικάζε. Πρέπει να τονίσουμε και την ύπαρξη των τοκουμπέτσου του Στρατού, που δεν διέφεραν ουσιαστικά σε τίποτα τους καμικάζε. Απλά δεν απέκτησαν ποτέ τη φήμη των πιλότων-αυτοκτονίας του Ναυτικού. Πιλότοι αυτοκτονίας εμφανίσθηκαν και στο Δυτικό στρατόπεδο. Στις 6 Απριλίου ένα τορπιλοπλάνο του 22ου σμήνους της RAF με κυβερνήτη τον Κάμπελ κατάφερε να βομβαρδίσει το γερμανικό θωρηκτό Gneisnau. Το θωρηκτό έπειτα από αυτές τις ζημιές δεν κατάφερε να ακολουθήσει το Bismark στη δραματική έξοδό του. Οι ίδιοι οι Αμερικανοί είχαν κάποιους πιλότους που αυτοκτόνησαν πλήττοντας κάποιο



πλοίο. Αναφέρονται δύο περιπτώσεις, στις αρχικές συγκρούσεις του Ειρηνικού που οι ΗΠΑ ήταν σε πραγματικά δύσκολη θέση. Στην αεροναυμαχία της θάλασσας των Κοραλλίων, ο υποσμηναγός Πάουερς με SBD Dauntless από το αεροπλανοφόρο USS Lexington κατεβαίνοντας πολύ χαμηλά χτύπησε επιτυχώς το ιαπωνικό Sokakou αλλά εκείνος δεν γλίτωσε από το ωστικό κύμα της έκρηξης. Στη σύγκρουση του Midway αναφέρεται ότι ο λοχαγός Φλέμινγ πετώντας ένα Vindicator των πεζοναυτών έπεσε στο δεύτερο πρυμναίο πυργίσκο του βαρέως καταδρομικού Mikuma. Το Mikuma βυθίστηκε αργότερα από B-17E.

Οι καμικάζε αποτέλεσαν την ύστατη προσπάθεια αναχαίτισης των Αμερικανών. Οι Ιάπωνες δεν μπορούσαν να αποδεχτούν την ήττα. Ούτε πιθανόν να την αποδέχονταν χωρίς τις δύο ατομικές εκατόμβες. Είχαν το εξής σκεπτικό: «Είμαστε 100 εκατομμύρια. Δεν μπορουν να μας σκοτώσουν όλους, άρα δεν μπορούν να μας νικήσουν». Είναι αλήθεια ότι η σιντοϊστική θρησκεία δεν τους επέτρεπε να κατανοήσουν την ήττα. φτάνοντας σε πράξεις παρανοϊκές. Ο Ονίσι, ο εμπνευστής των Καμικάζε αυτοκτόνησε λίγο πριν τη συνθηκολόγηση, με το κλασικό γιαπωνέζικο «χαρακίρι». Ηξερε ότι η ιδέα του δεν περιόρισε την καταστροφή. Απλά τη διπλασίασε. Ο θρησκευτικός φανατισμός και η πίστη στον αυτοκράτορα δεν είχαν καμιά τύχη απέναντι στη στρατιωτική ανωτερότητα. Τα καμικάζε έχασαν από το ραντάρ, τα τετράδυμα Bofors των 40 mm και τα «θηρία» Hellcat και Corsair, τους αδιαφιλονίκητους κυρίαρχους των αιθέρων. Ακόμη κι αν εμφανίζονταν πιο νωρίς, πάλι δεν θα είχαν την παραμικρή ελπίδα επικράτησης, ούτε θα μπορούσαν να συνδράμουν ουσιαστικά στις επιχειρήσεις.

ΑΠΩΛΕΙΕΣ

2630 Καμικάζε του ναυτικού και **1086** αεροπλάνα **1985** Τοκουμπέτσου του στρατού άγνωστος αριθμός αεροπλάνων συνολικά **298** πυραυλοκίνητα Ohka.

*Αρχικά χρησιμοποιήθηκαν συμβατικά αεροπλάνα με το μέγιστο οπλικό φορτίο που μπορούσαν να μεταφέρουν. Αργότερα δημιουργήθηκαν για τους Καμικάζε και τους Τοκουμπέτσου το Ki-115 Tsurugi και το πυραυλοκίνητο MXY-7 Ohka σε δύο εκδόσεις. Το Model 11 δεν είχε πολλές επιχειρησιακές επιτυχίες.

Η ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΤΟΥ ΚΑΜΙΚΑΖΕ

Ο Καμικάζε ήταν πάντα εθελοντής. Αλλωστε δεν χρειάστηκε ποτέ ιδιαίτερος κόπος για να στρατολογηθούν οι αυτόχειρες πολεμιστές. Σοβαρότερο ήταν το πρόβλημα της εξεύρεσης αεροσκαφών για τις επιθέσεις, ενώ αντίθετα πιλότοι υπήρχαν πάντοτε.

Πριν απογειωθεί για την τελευταία αποστολή του ο καμικάζε έδενε στο μέτωπό του το «χαμασάκι» μια λουρίδα άσπρου υφάσματος που το είχε πλέξει συνήθως η μητέρα του με μια ευχή σε κάθε βελονιά. Συμβόλιζε το πνεύμα της θυσίας για την πατρίδα και συχνά είχε τον Ανατέλλοντα Ηλιο ζωγραφισμένο. Οι συνάδελφοί του τον κερνούσαν ένα φλιτζάνι «σάκε» και τον αποχαιρετούσαν. Είχε ήδη γράψει ενα -πάντοτε- ποιητικό γράμμα στους δικούς του, και αν ήταν παντρεμένος έπαιρνε στο τελευταίο του ταξίδι ένα παιχνίδι των παιδιών του. Αν ήταν Σαμουράι είχε και το ξίφος του στο κόκπιτ. Μόλις τελείωναν όλες αυτές οι προετοιμασίες και ο κινητήρας εκκινούσε, ανέβαινε δίπλα του ο διοικητής του, τον αποχαιρετούσε και του πρόσφερε μια ανθοδέσμη.

Μπορεί όλα αυτά να μας φαντάζουν παρανοϊκά αλλά για τους Ιάπωνες ήταν καθαρά τελετουργικό θέμα. Υπήρχαν στιγμές και περιπτώσεις που κάποιος λύγιζε και δεν έκανε την αποστολή. Πάντα όμως αυτό γινόταν πριν το αεροπλάνο σηκωθεί. **Όλα τα αεροπλάνα των Καμικάζε είχαν σύστημα προσγείωσης και κανένας πιλότος δεν ήταν δεμένος στο κάθισμά του**, όπως συνηθίζεται να λέγεται. Το πιθανότερο ήταν να μην είχαν αλεξίπτωτο αλλά και αυτή η άποψη δεν έχει επιβεβαιωθεί. Η αμερικανική προπαγάνδα απέκρυψε προσωρινά την αλήθεια, αλλά από το 1945 όλα λέγονταν. Φυσικά δημιουργήθηκαν πολλές ιστορίες «επιστημονικής φαντασίας» από τους δημοσιογράφους και υπήρχε σύγχυση και πανικός σε όλες τις ΗΠΑ, ενώ γεννήθηκε η εντύπωση ότι πολεμούσαν έναν λαό φανατισμένο, σε έναν αγώνα μέχρι εσχάτων. Η ψυχολογία όμως των καμικάζε και η ιδεολογία του σιντοϊσμού είναι κάτι εντελώς ακατάληπτο για τους Δυτικούς.

ΟΙ ΚΑΜΙΚΑΖΕ ΔΕΝ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΣΑΝ ΜΟΝΟ ΑΕΡΟΠΛΑΝΑ

Λογικό είναι οι Ιάπωνες, αφού δεν υπολόγιζαν στο ελάχιστο την ανθρώπινη ζωή, να χρησιμοποιούν ποικίλα μέσα για τις αποστολές αυτοκτονίας. Το πρώτο μέσο ήταν τα υποβρύχια νάνοι που ενώ αποδεδειγμένα δεν κατάφερναν ποτέ να διαφύγουν, εντούτοις τα χρησιμοποιούσαν κατά κόρον. Η μόνη τους επιτυχία ήταν η βύθιση ενός πετρελαιοφόρου και η πρόκληση ζημιών στο βρετανικό θωρηκτό «Ramilles». Ενα άλλο μέσο που χρησιμοποιήθηκε ήταν οι τορπίλες «Καιτέν» που βασίζονταν στον τύπο Long Lance 93 των 610 χιλιοστών. Ηταν τορπίλες κατευθυνόμενες με αναβάτη που την τελευταία στιγμή πήδαγε στη θάλασσα. Κανείς όμως αναβάτης δεν έκανε τον κόπο να πέσει στη θάλασσα καθώς ακόμη και αν το έκανε δεν είχε σοβαρές πιθανότητες επιβίωσης. Η πρώτη μονάδα ήταν η «Κικουμίζου» που δημιουργήθηκε στις 8 Νοεμβρίου 1944. Η πρώτη επίθεση πραγματοποιείται στις 19 Νοεμβρίου εναντίον της βάσης του Ουλίτι με τρία υποβρύχια που μεταφέρουν από τέσσερα Κάιτεν. Η επίθεση έχει ως αποτέλεσμα τη βύθιση ενός πετρελαιοφόρου ενώ χάνονται όλα τα Κάιτεν και ένα υποβρύχιο. Η μονάδα «Κιμουμίζου» διαλύεται για να δημιουργηθούν πολλές άλλες που δεν αποφέρουν κανένα αποτέλεσμα γιατί οι επανδρωμένες τορπίλες είναι ελαττωματικές και καταστρέφονται ή βουλιάζουν μαζί με τους αναβάτες τους. Τα Κάιτεν επιτέθηκαν μαζικά στις δυνάμεις αποβάσεις γύρω από την Οκινάβα, χωρίς όμως κανένα όφελος. Το μόνο περιστατικό βύθισης πλοίου συμβαίνει στα ανοιχτά της Λουζόν στις 24 Ιουλίου 1945 με στόχο ένα μοναχικό αντιτορπιλικό.

Ενα άλλο μέσο αυτοκτονίας ήταν τα ταχύπλοα Σίνγιο που σαν εμπνευστή είχαν τον πλοίαρχο Τόσιο Μιγιαζάκι.

Κατασκευάστηκαν αρκετές χιλιάδες. Είχαν μήκος 4-6 μέτρα και ήταν φορτωμένα με εκρηκτικά.

Πρωτοχρησιμοποιούνται μαζικά στις 9 Ιανουαρίου στο Λινγκαγιέν όπου από 70 Σίνγκιο περνούν 6 που βυθίζουν 4 αποβατικά. Τα άλλα βυθίστηκαν από τα πλοία συνοδείας. Στην υπόλοιπη διάρκεια του πολέμου τα «Σίνγιο» βύθισαν ένα μονάχα βοηθητικό πλοίο.

Η τελευταία μακάβρια «εφεύρεση» των Ιαπώνων ήταν οι στρατιώτες αυτοκτονίας. Κάποιοι αποφασισμένοι στρατιώτες φορτωμένοι με εκρηκτικά έπεφταν πάνω στα εχθρικά τανκ και τα ανατίναζαν. Χρησιμοποιήθηκαν στη Μαντζουρία εναντίον των ρωσικων τανκ, οταν η Σοβιετική Ενωση αποφάσισε να επιτεθεί επιτέλους εναντίον της Ιαπωνίας. Δεν είχαν όμως καμιά τύχη μπροστά στα εχθρικά πολυβόλα.

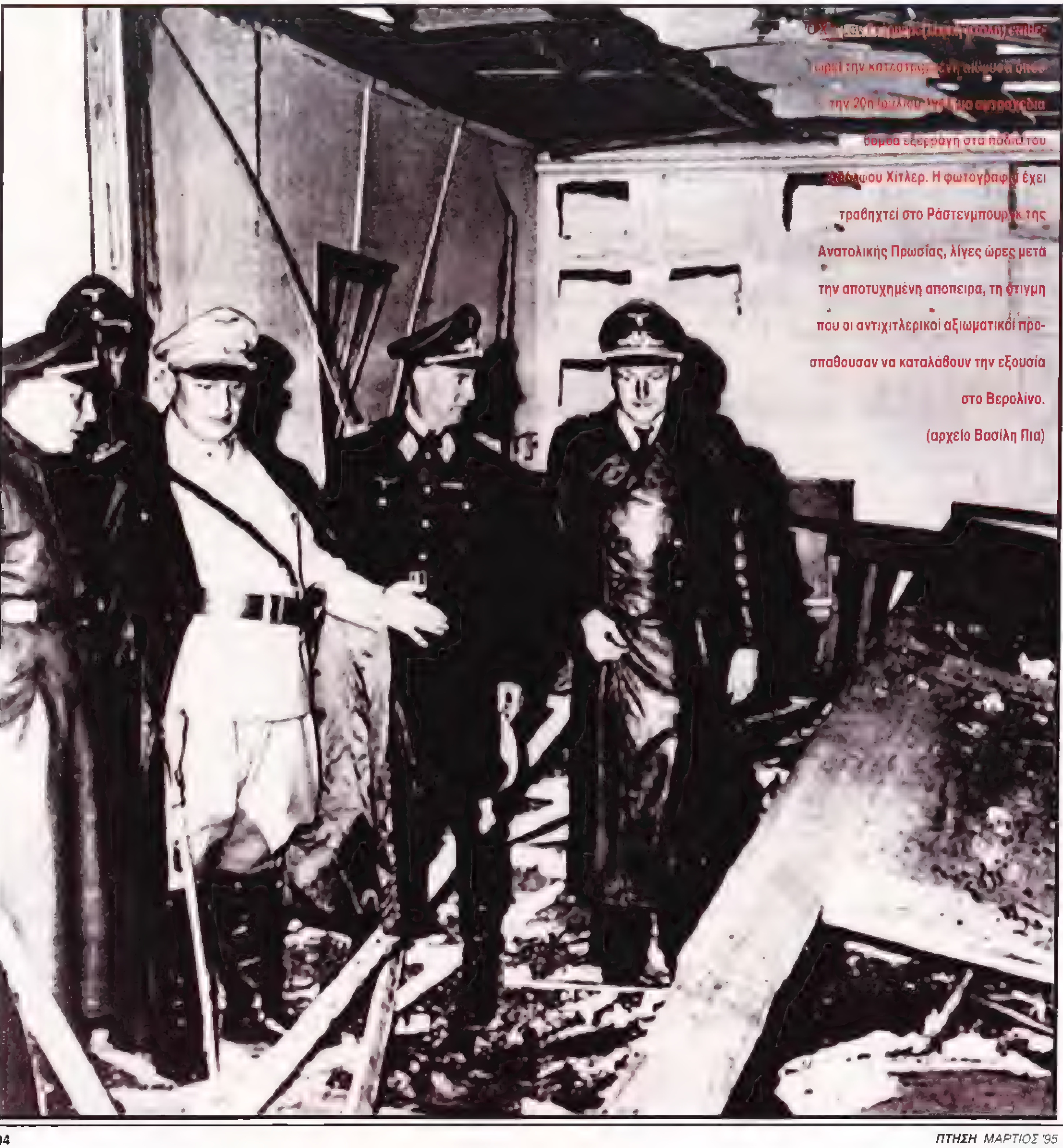


Η ΣΥΝΩΜΟΣΙΑ ΠΟΥ ΘΑ



Ο συνταγματάρχης φον Σταουφενμπεργκ, ο αρχηγός των συνωμοτών, που τοποθέτησε τη βόμβα στα πόδια του Χίτλερ. (αρχείο Βασίλη Πια)

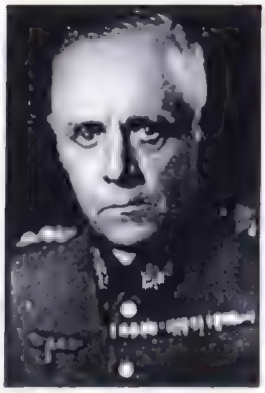
Η ΝΥΧΤΑ ΤΩΝ



Ο Χ[illegible] (λευκή στολή) επιθεωρεί την κατεστραμμένη αίθουσα όπου την 20ή Ιουλίου 1944 μια αυτοσχέδια βόμβα εξερράγη στα πόδια του [illegible]ου Χίτλερ. Η φωτογραφία έχει τραβηχτεί στο Ράστενμπουργκ της Ανατολικής Πρωσίας, λίγες ώρες μετά την αποτυχημένη απόπειρα, τη στιγμή που οι αντιχιτλερικοί αξιωματικοί προσπαθούσαν να καταλάβουν την εξουσία στο Βερολίνο. (αρχείο Βασίλη Πια)

ΑΝΕΤΡΕΠΕ ΤΟΝ ΧΙΤΛΕΡ

ΣΤΡΑΤΗΓΩΝ



Στρατηγός Λούντβιχ Μπεκ. Στη μεταχιτλερική κυβέρνηση θα ονομαζόταν Πρόεδρος της Δημοκρατίας.

Στις 9 Ιουλίου 1944, οι Σύμμαχοι απελευθέρωναν την Καν, στη βορειοδυτική Γαλλία, έπειτα από σφοδρές μάχες ενός μήνα. Στο στρατηγείο του Ρόμελ, στη Λα Ρος-Γκιγιόν, παρουσιάστηκε ένας νέος στην ηλικία αντισυνταγματάρχης της Λουφτβάφε, που ζήτησε να δει αυτοπροσώπως τον στρατάρχη Ρόμελ. Σε λίγα λεπτά της ώρας ο αξιωματικός με τα αδρά χαρακτηριστικά και την καλοσιδερωμένη στολή, ρωτούσε τον στρατάρχη πόσο καιρό νόμιζε ότι μπορούσε να συγκρατηθεί η εισβολή.



Ο Ντένιτς ανακοινώνει στο γερμανικό λαό ότι ο Φύρερ είναι ζωντανός.

Τον Ιούλιο του 1944, παρά την αργοπορία στην προέλαση των Συμμάχων στην κατεχόμενη Γαλλία, κανένα απολύτως περιθώριο αισιοδοξίας δεν απομένει στους αξιωματικούς των γερμανικών επιτελείων, που είναι γνώστες της πραγματικής κατάστασης στο δυτικό μέτωπο. Όλοι τους συνειδητοποιούν ότι οποιαδήποτε γερμανική αντεπίθεση δεν μπορεί να αποτρέψει την κατάρρευση του μετώπου. Μοναδική τους ελπίδα η ανατροπή του Χίτλερ. Έτσι θα διαφυλαχθεί το γόητρο του γερμανικού στρατού και μια συνθηκολόγηση θα σώσει τις γερμανικές πόλεις από την ολοκληρωτική καταστροφή. Όμως η απόπειρα ανατροπής του «αυστριακού δεκανέα», όπως υποτιμητικά αποκαλούσαν τον Χίτλερ οι συνωμότες στρατηγοί του, θα εξελιχθεί σε μπούμερανγκ για τους τελευταίους, με τίμημα την ίδια τους τη ζωή.

του Βασίλη Πιά

«Δεκαπέντε ημέρες ως τρεις εβδομάδες το πολύ», απάντησε ο Ρόμελ μ' ένα ύφος, που δεν πρόδιδε καμιά συναισθηματική φόρτιση. Ο νεαρός αντισυνταγματάρχης, που ονομάζεται Καίσαρ φον Χόφακερ, αποδίδει στον στρατάρχη τον προβλεπόμενο χαιρετισμό και αναχωρεί.

Για τον Χόφακερ, που στην πραγματικότητα είναι σύνδεσμος αξιωματικός των συνωμοτών, ο χρόνος επείγει. Πρέπει αμέσως να ενημερώσει τον συνταγματάρχη Κλάους Σενκ φον Στάουφενμπεργκ, τον άνθρωπο-κλειδί της αντιχιτλερικής συνωμοσίας. Ο χρόνος όμως τρέχει γρήγορα και για τους ίδιους τους συνωμότες αξιωματικούς, που βρίσκονται διασκορπισμένοι σε διάφορα επιτελεία από το Βερολίνο μέχρι το κατεχόμενο Παρίσι. Η μεγαλύτερή τους αγωνία δεν είναι πως θα εξοντωθεί ο Χίτλερ, αλλά πότε. Όλοι τους ξέρουν πολύ καλά πως εάν πέσει ο στρατός της Δύσης, κάθε προσπάθεια ανατροπής του «γουρουνιού», θα είναι μάταια. Ό,τι λοιπόν πρέπει να γίνει, να γίνει τώρα, που ο στρατός της Δύσης βρίσκεται ακόμα όρθιος.

Ο Στάουφενμπεργκ αναλαμβάνει δράση

Στο Βερολίνο βρίσκεται μαζί με την οικογένειά του ο κόμης Στάουφενμπεργκ. Ανάπηρος πολέμου, παίζει σκάκι με το αριστερό του χέρι, μια και έχει χάσει το δεξί του, το ένα του μάτι και δυο δαχτυλα του αριστερού χεριού, από έκρηξη νάρκης, όταν πολεμούσε στην Τυνησία, στις αρχές του 1943. Θέλει ο ίδιος προσωπικά, να τοποθετήσει τη βόμβα κάτω από τα πόδια του Χίτλερ. Αν χρειαστεί, προσφέρεται ακόμα και ν' ανατιναχθεί μαζί της, προκειμένου η απόπειρα να έχει απόλυτη επιτυχία. Δεν είναι ένας «καμικάζι» με τη στενή έννοια του όρου, αλλά ένας Πρώσος αριστοκράτης, που πιστεύει ότι η εξόντωση του Χίτλερ, αποτελεί υποχρέωση συνείδησης.

Για να πετύχει λοιπόν το σκοπό του, πρέπει να βρίσκεται σε μια επιτελική θέση, χάρη στην οποία να συναντά τον Χίτλερ σε τακτά χρονικά διαστήματα. Έτσι παρ' όλο το σοβαρό τραυματισμό του, ζητά από τους ανωτέρους του, να παραμείνει στις τάξεις του στρατού. Στους δισταγμούς του Κάιτελ και άλλων ανώτατων αξιωματικών, ο Στάουφενμπεργκ προβάλλει το γεγονός ότι η όρασή του έχει καλυτερεύσει, ότι έμαθε να γράφει με τα τρία δάκτυλα του αριστερού του χεριού και ότι η παρουσία του θα απελευθέρωνε έναν αρτιμελή αξιωματικό για το μέτωπο. Αφού το αίτημά του έγινε δεκτό, πετυχαίνει μια θέση που επεδίωκε: διορίζεται επιτελάρχης του στρατού του εσωτερικού (εθνοφρουρά) και τυπικά ενεργεί υπό τις διαταγές του στρατηγού Φρομ. Με την ιδιότητά του αυτή ο Στάουφενμπεργκ θα προσκαλείται, όταν κρίνεται αναγκαίο, στις συσκέψεις της Ανώτατης Διοίκησης της Βέρμαχτ.

Τον πυρήνα των συνωμοτών οι οποίοι μετά την ανατροπή του Χίτλερ θα σχημάτιζαν μια προσωρινή κυβέρνηση, που θα διαπραγματευόταν -όπως πίστευαν- μια «αξιοπρεπή» ειρήνη με τους Δυτικούς αποτελούσαν οι:

• Λούντβιχ Μπεκ, 64 ετών, απόστρατος στρατηγός. Είχε παραιτηθεί από την αρχηγία του γερμανικού επιτελείου το 1938, όταν πλέον οι διαθέσεις του Χίτλερ για έναν επιθετικό πόλεμο ήταν εμφανείς. Λόγω της κακής του υγείας, η συμμετοχή του στο πραξικόπημα ήταν περισσότερο θεωρητική. Στη



Ενας απο τους σπουδαιότερους συνωμότες, ο υποστρατηγος Χένινγκ φον Τρέσκοβ (κεντρο) μαζί με αλλους επιτελεις, λίγες ημέρες πριν από την αποπειρα δολοφονίας του Χίτλερ.

νέα κυβέρνηση, μετά την ανατροπή του Χίτλερ, θα ονομαζόταν Πρόεδρος της Δημοκρατίας.

• Βίλχελμ Κανάρης, 57 ετών, Ναύαρχος, επικεφαλής της στρατιωτικής μυστικής υπηρεσίας της Γερμανίας (Abwehr). Αν και δεν έλαβε απευθείας μέρος στην απόπειρα εναντίον του Χίτλερ, ανέχθηκε τη δράση μέσα στους κόλπους της Αμπβέρ, ενός σημαντικού αριθμού αντιναζί συνωμοτών.

• Χανς Οστερ, 49 ετών, Υποστράτηγος, υπαρχηγός της Αμπβέρ. Στη συνωμοσία ανατροπής του Χίτλερ της 20ης Ιουλίου 1944, πήρε ενεργό μέρος.

• Χέλμουτ φον Μόλτκε, 37 ετών, σύμβουλος του Καναρη.

• Χέινριχ φον Στίλπναγκελ, 58 ετών, Στρατηγός και στρατιωτικό διοικητής της Γαλλίας. Επικεφαλής των συνωμοτών στο Παρίσι.

• Καρλ Γκέρντελερ, 60 ετών, πρώην δήμαρχος της Λειψίας, μέλος της κυβέρνησης του Χίτλερ. Στη μεταχιτλερική κυβέρνηση θα ονομαζόταν καγκελάριος.

• Φρίντριχ Ολμπριχτ, 58 ετών, Στρατηγός, αρχηγό του Α' Γραφείου του Στρατού και ένας από τους κυριότερους συνωμότες.

• Χένινγκ φον Τρέσκοβ, 43 ετών, Υποστράτηγος, αρχηγό του επιτελείου της Κεντρικής Ομάδας Στρατιών, στο ανατολικό μέτωπο.

• Κόμης Κλάους Σενκ φον Στάουφενμπεργκ, 37 ετών, Συνταγματάρχης, επιτελάρχης του στρατού του εσωτερικού. Ο άνθρωπος, που τελικά, τοποθέτησε τη βόμβα κάτω από τα πόδια του Χίτλερ.

Οι συνωμότες για βάση τους χρησιμοποιούν το Βερολίνο. Ακόμα και μέσα στο Υπουργείο Στρατιωτικών προπαρασκευάζουν την απόπειρα της 20 Ιουλίου. Όλοι οι στρατηγοί εκτός από τους Κάιτελ και Γιόντλ, είναι εναντίον του παρανοϊκού δικτάτορα, αλλά δεν συμφωνούν για τα μέσα με τα οποία θα τον ανατρέψουν.

Στο συνωμοτικό δίκτυο υπάρχουν οι ομάδες του ανατολικού μετώπου (Τρέσκοβ) και η ομάδα του Βερολίνου (Σταουφενμπεργκ). Το Παρίσι αποτελεί το δεύτερο άξονα των συνωμοτων. Κάτω από τη μύτη της Γκεστάπο, στα ξενοδοχεία «Majestic» και «George V», οι συνωμότες έρχονται σ' επαφή, γευματίζοντας με διανοούμενους της πόλης και κοσμικές κυριες. Αλλοτε πηγαίνοντας για ιππασία στο δάσος της Βουλώνης επεξεργάζονται σχέδια.

Ο φον Στίλπναγκελ είναι η ψυχή των συνωμοτών στο Παρίσι. Στις 31 Μαΐου 1944, αποδέχεται το σχέδιο της δολοφονίας του Χίτλερ. Στο πραξικόπημα της 20ης Ιουλίου θα συλλάβει όλους τους άνδρες των Ες-Ες στο Παρίσι, μαζί με τον στρατηγό τους και θα καταλαβει σταθμούς εκπομπών.

Μια μέρα πριν από την απόπειρα, την 19η Ιουλίου 1944, στην καρδιά του Βερολίνου, σ' έναν ειδικά διαμορφωμένο χωρο. Γερμανοί και Σουηδοί, παρά τους βομβαρδισμούς της RAF την προηγούμενη νύχτα, γευματίζουν με πάπια με πορτοκάλι ποτισμένη με σαμπάνια. Υπό τη διακριτική παρουσία του μετρ, η συζήτηση ανάβει γύρω από τις ιπτάμενες βόμβες, που σφυροκοπούσαν το Λονδίνο. Ενας από τους Σουηδούς, στην πραγματικοτητα πράκτορας των Αμερικανών, επιφορτισμένος να έρθει σ' επαφή με την Αμπβέρ, διαβεβαιώνει τους συνομιλητές του, πως οι Ηνωμένες Πολιτειες δεν είναι διατεθειμένες να δοκιμάσουν «μαζικά όπλα» εναντίον της Γερμανίας.

«Σας διαβεβαιωνουμε οτι το πολύ προηγμένο αμερικανικό πρόγραμμα δεν θα δοκιμαστεί εναντίον της Γερμανίας», λέει ο Σουηδός.

Η ώρα όμως είναι περασμένη. Ο Σουηδός χαιρετά τους επίσημους συνδαιτημόνες του και κατευθύνεται προς το ξενοδοχείο «Adlon». Η απογευματινή βροχή έχει δημιουργήσει μικρές λιμνούλες στο οδόστρωμα και ο καλοντυμένος κύριος ακούει μακριά, πλατσουρίσματα στο νερό. Προσπερνώντας το υπουργείο Προπαγάνδας, βλέπει τανκ στην είσοδο του κτιρίου. Είναι άνδρες της Βέρμαχτ ή τα Ες-Ες;

Ξημερώματα της 20ης Ιουλίου 1944

Η ώρα είναι επτά το πρωί. Το Βερολίνο δεν βομβαρδίστηκε την προηγούμενη και οι κάτοικοί του πέρασαν μια ήρεμη νύχτα. Στο αεροδρόμιο του Ράνγκοντορφ καταφθάνουν ο συνταγματάρχης φον Στάουφενμπεργκ και ο υπασπιστής του, υπολοχαγός Βέρνερ φον Χέφτεν. Οι δυο άνδρες κρατώντας στα χέρια από ένα χαρτοφύλακα, επιβιβάζονται σ' ένα μικροσκοπικό αεροπλάνο «Storch» που θα τους μεταφέρει στο αρχηγείο του Χίτλερ, στο Ράστενμπουργκ, της Ανατολικής Πρωσίας. Κάθε χαρτοφύλακας περιέχει στο εσωτερικό του από μία βόμβα. Η εκρηκτική της ύλη είναι πλαστική, αγγλικής κατασκευής και την έχει προμηθεύσει στους συνωμότες ο συνταγματάρχης βαρώνος φον Φράιταγκ-Λότριγκεν, χάρη στη θέση που κατέχει στην Αμπβέρ.

Για τον φον Στάουφενμπεργκ τούτη η αποπειρα είναι η τρίτη και η τελευταία. Οι δύο προηγούμενες δεν ειχαν πραγματοποιηθεί, λόγω αναβολής της προγραμματισμένης σύσκεψης υπό τον Χίτλερ. Για τον κόμη Στάουφενμπεργκ δεν υπάρχουν άλλα περιθώρια. Τώρα ή ποτέ. Άλλωστε η συνωμοσια έχει πάρει τέτοιες διαστάσεις που δεν θα αργήσει να ανακαλυφθεί.

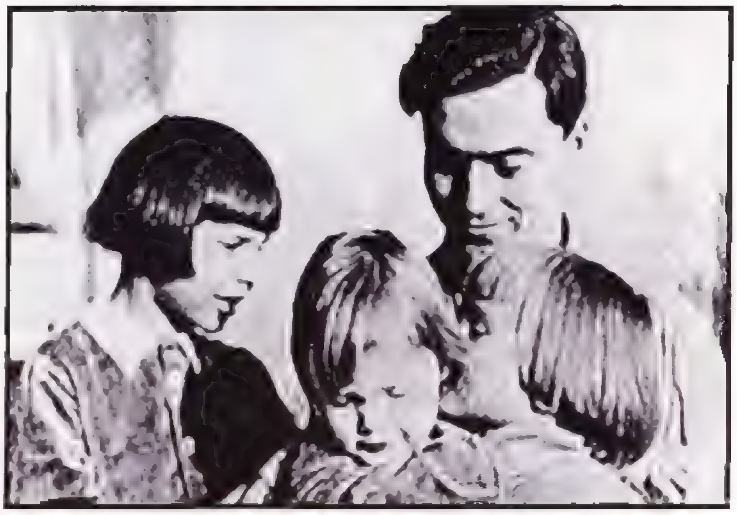
Στη «φωλιά του λύκου»

Μ' αυτές τις σκέψεις στο μυαλό του ο Στάουφενμπεργκ φτάνει στο Ράστενμπουργκ της Ανατολικής Πρωσίας, όπου μεσα σ' ένα δάσος από πεύκα, βρίσκεται η «φωλιά του λύκου», το αρχηγείο του Χίτλερ.

Ενα φολκσβάγκεν τον περιμένει στο αεροδρόμιο. Πριν τον οδηγήσει στο κατάλυμα του Κάιτελ, ο φον Σταουφενμπεργκ επισκέπτεται τον επικεφαλής των διαβιβάσεων του Ανωτάτου Αρχηγείου της Βέρμαχτ, στρατηγό Εριχ Φελγκίμπελ, που είναι μυημένος στη συνωμοσία. Δουλειά του είναι μετά την έκρηξη να απομονώσει το αρχηγείο του νεκρού πια Φύρερ, από τον έξω κόσμο.

Σε λίγα λεπτά της ώρας το αυτοκίνητο που μεταφέρει τον Στάουφενμπεργκ μαζί με τον υπασπιστή του υπολοχαγό Χέφτεν, αφού πέρασε κανονικά όλες τις διαδικασίες ελέγχου ταυτοτήτων, σταματά μπροστά στο κατάλυμα του Κάιτελ, στην περίμετρο ΙΙ. Από το αυτοκίνητο κατεβαίνει μόνο ο Στάουφενμπεργκ, κρατώντας σφιχτά τον χαρτοφύλακα-βόμβα, με τα τρία δάκτυλα του αριστερού του χεριού. Ο Κάιτελ δεν αργεί να εμφανιστεί στην είσοδο του καταλύματος. Τον ενημερώνει πως η σύσκεψη θα αρχίσει στις 12:30, μισή ώρα νωρίτερα απ' ό,τι αρχικά είχε υπολογιστεί, επειδή ο Μουσολίνι θα επισκεφτόταν τον Χίτλερ, νωρίς το απόγευμα. Για τον φον Στάουφενμπεργκ η απρόσμενη αυτή αλλαγή ώρας, δεν αποτελεί τροχοπέδη στο σχέδιό του. «Λιγότερος χρόνος για να σκοτώσω αυτό το γουρούνι» σκέφτεται. Εντελώς ατάραχος και με την ψυχολογία ανθρώπου που τα παίζει όλα για όλα, αυτός ο Πρώσος αριστοκράτης, αναφέρει στον στρατάρχη Κάιτελ το θέμα που θα αναπτύξει στον Φύρερ: η οργάνωση και ο εξοπλισμός των νέων μεραρχιών στρατού του εσωτερικού που σχηματίστηκαν από την πρόσκληση ηλικιωμένων εφέδρων. Όμως η ώρα πλησιάζει και ο Κάιτελ βιάζεται. Σεβόμενος την αναπηρία του συνταγματάρχη, παίρνει το πηλίκιό του και τον περιμένει έξω. Στα δευτερόλεπτα που ο Στάουφενμπεργκ μένει μόνος του, με μια λαβίδα κρυμμένη στον χαρτοφύλακά του, σπάζει τη φύσιγγα που περιέχει το οξύ, το οποίο με τη σειρά του, θα ενεργοποιήσει τον επικρουστήρα. Ατάραχος κοιτάζει το ρολόι του. Η ώρα είναι 12:32. Η βόμβα θα εκραγεί σε δέκα λεπτά ακριβώς!

Χωρίς άλλη καθυστέρηση βγαίνει από το κατάλυμα, όπου ο Κάιτελ είναι κατακόκκινος από θυμό. Ενας στρατάρχης να περιμένει έναν συνταγματάρχη! Δεν του λέ-



Ο Σταουφενμπεργκ, σε στιγμές οικογενειακής ευτυχίας. Οι ναζί δεν σεβάστηκαν ούτε καν την οικογένεια του, εκτελώντας ακόμα και εναν από τους νεογέννητους γιούς του.

ει όμως τίποτα. Ο Στάουφενμπεργκ του ζητά συγνώμη για την καθυστέρηση και εκείνος προθυμοποιείται να κρατήσει τον χαρτοφύλακά του. Ο κόμης αρνείται μ' ένα χαμόγελο και οι δυό τους βηματίζουν γοργά προς την αίθουσα χαρτών. Ο Χίτλερ θα τους περιμένει...

Τα λεπτά κυλούν. Η ώρα είναι 12:34. Στον προθάλαμο της αίθουσας χαρτών, όπου βρίσκεται το τηλεφωνικό κέντρο, ο Στάουφενμπεργκ λέει ζωηρά στον υπαξιωματικό βάρδιας ότι περιμένει ένα επείγον τηλεφώνημα από το Βερολίνο και ακολουθώντας τον Κάιτελ μπαίνουν στην αίθουσα. Η σύσκεψη έχει αρχίσει πριν από λίγα λεπτά. Ο Φύρερ σκυμμένος πάνω σ' ένα χάρτη μαζί με τους άλλους επιτελείς, μόλις που τους παρατηρεί και με το κούνημα του κεφαλιού, τους ανταποδίδει το χαιρετισμό. Ο Στάουφενμπεργκ τοποθετεί τον χαρτοφύλακά του κάτω από το τραπέζι, όσο μπορεί πλησιέστερα στον Χίτλερ, κάνει ένα βήμα πίσω και αφού περιμένει μερικά δευτερόλεπτα, βγαίνει έξω. Η ώρα είναι 12:36 ακριβώς. Ο Κάιτελ, ένα λεπτό αργότερα, παρατηρώντας την απουσία του, βγαίνει από την αίθουσα, για να του πει ότι σύντομα θα έρθει η σειρά του να μιλήσει. Πιστεύει πως ο συνταγματάρχης θα είναι στον προθάλαμο. Αλλά ο Στάουφενμπεργκ δεν βρίσκεται πουθενά. Λες κι άνοιξε η γη και τον κατάπιε. Αμήχανος επιστρέφει στην αίθουσα. Εκείνη τη στιγμή ο στρατηγός Χέιζιγκερ είχε πάρει το λόγο: «Οι Ρώσοι κινούνται με ισχυρές δυνάμεις στα δυτικά του Ντούνα προς τον Νόρντεν. Η κύρια κατεύθυνσή τους είναι προς το Ντίναμπουργκ. Αν τελικά το Σώμα Στρατού μας δεν αποσυρθεί από το Πέιπουσε, οι απώλειές μας θα...». Μια τρομακτική έκρηξη συγκλόνισε την αίθουσα και ένας δαιμονισμένος κρότος έκανε το αίμα να παγώσει στις φλέβες των ανδρών που βρίσκονταν στα φυλάκια ελέγχου μερικές δεκάδες μέτρα πιο κάτω.

Η ώρα ήταν 12:42 ακριβώς.

Εκείνη τη στιγμή ο Στάουφενμπεργκ βρισκόταν έξω από το κατάλυμα του στρατηγού Φελγκίμπελ, παρατηρώντας το αποτέλεσμα της έκρηξης. Αφού είδε μαύρους καπνούς να βγαίνουν από τα παράθυρα της αίθουσας χαρτών και δυο στρατιώτες να σέρνουν έξω στο γρασίδι ένα πτώμα, χωρίς άλλη καθυστέρηση μπήκε στο φολκσβάγκεν, όπου με αναμμένη μηχανή τον περίμενε ο υπολοχαγός Χέφτεν. «Η δουλειά μας έγινε», του λέει κοφτά και το αυτοκίνητο με ιλιγγιώδη ταχύτητα κατευθύνεται προς τα φυλάκια ελέγχου. Οι δυο άνδρες έχουν ήσυχη τη συνείδησή τους. Πιστεύουν ότι το πρώτο μέρος του σχεδίου έχει πετύχει.

Όμως η φυγή από τη «φωλιά του λύκου» δεν είναι εύκολο πράγμα, ιδιαίτερα τώρα, που όλοι οι σκοποί έχουν αντιληφθεί ότι μια βόμβα έχει εκραγεί μέσα στην περίμετρο Ι. Το φολκσβάγκεν με τα διακριτικά του επιτελείου πρέπει να περάσει από δύο κύριους σταθμούς ελέγχου. Στον πρώτο ο Σταουφενμπεργκ βγαίνει από το αυτοκίνητο και διατάζει τους σκοπούς να σηκώσουν την μπάρα, λέγοντάς τους ότι είναι διαταγή του επιτελείου να βγει αμέσως έξω. Ο ένας σκοπός λίγο σαστισμένος περιστρέφει την τροχαλία για ν' ανεβεί η μπάρα και άλλος καλεί το κέντρο για να επιβεβαιώσει την εντολή. Ομως η τηλεφωνική γραμμή είναι ήδη κομμένη και το φολκσβάγκεν πάνω στη σύγχυση ξεφεύγει. Φτάνοντας στο δεύτερο σταθμό ελέγχου τα πράγματα είναι δυσκολότερα. Πλέον έχει καταλαγιάσει το πρώτο ξάφνιασμα από την έκρηξη και άνδρες των Ες-Ες με σκύλους έχουν ενισχύσει τις φρουρές. Για τον Στάουφενμπεργκ είναι αδύνατο να επαναλάβει ξανά την μπλόφα με το τηλέφωνο. Ρισκάροντας τα πάντα δείχνει τη στρατιωτική του ταυτότητα στον έκπληκτο φρουρό και του λέει με στόμφο: «Είμαι ο συνταγματάρχης φον Στάουφενμπεργκ, ανοίξτε... είναι διαταγή του Φύρερ!». Η μπάρα ανοίγει και το φολκσβάγκεν χάνεται μέσα στο δρόμο του δάσους, τη στιγμή που ένας λοχίας των Ες-Ες τρέχοντας, με πεταγμένες τις φλέβες του λαιμού του, κραυγάζει προς τους φρουρούς: «Σταματήστε αυτό το αυτοκίνητο...».

Είναι όμως πολύ αργά. Ο Στάουφενμπεργκ και ο Χέφτεν βρίσκονται ήδη μακριά. Στο δρόμο προς το αεροδρόμιο αποσυνδέουν τη δεύτερη βόμβα και τα εξαρτήματά της τα πετούν στους γύρω θάμνους, καθώς το φολκσβάγκεν τρέχει δαιμονισμένα στην άσφαλτο.

Στις 13:15 ένα μικροσκοπικό «Storch» τροχοδρομεί από το αεροδρόμιο του Ράστενμπουργκ με κατεύθυνση το Βερολίνο. Στο εσωτερικό του βρίσκονται οι δύο συνωμότες. Στις 3:45 προσγειώνονται στο Ράνγκοντορφ και ο Στάουφενμπεργκ τηλεφωνεί στον στρατηγό Ολμπριχτ: «Ο Χίτλερ είναι νεκρός!»

Εν τω μεταξύ στο επιτελείο του Φύρερ επικρατεί χάος.

Δευτερόλεπτα μετά την έκρηξη, οι επιζώντες της δολοφονικής απόπειρας, κατάμαυροι απ' τους καπνούς, με κουρελιασμένες στολές και γεμάτοι αίματα, σέρνονται έξω από την αίθουσα χαρτών. Μεταξύ αυτών βρίσκεται και ο Αδόλφος Χίτλερ. Τον υποβαστάζει ο Κάιτελ. Ενας ταγματάρχης των Ες-Ες τρέχει και σκεπάζει τον Φύρερ με μια καμπαρντίνα. Αρχικά νομίζουν ότι η έκρηξη προκλήθηκε από βόμβα εχθρικού αεροπλάνου. Ύστερα από λίγο ο Κάιτελ θυμάται την απροσδόκητη εξαφάνιση του Στάουφενμπεργκ...

Στην κατεστραμμένη αίθουσα χαρτών βρίσκονται τέσσερα πτώματα: του στρατηγού Σμουντ, του πτεράρχου Κόρτεν, του στενογράφου Μπέργκερ και του συνταγματάρχη Μπραντ, ο οποίος διαμελίστηκε εντελώς, αφού την τελευταία στιγμή, χωρίς να το ξέρει, έσωσε τη ζωή του Χίτλερ, μετακινώντας το χαρτοφύλακα-βόμβα πάνω στον οποίο είχε σκοντάψει!

Ενας άλλος λόγος που υπήρξαν επιζώντες από την απόπειρα της 20 Ιουλίου ήταν τα ανοιχτά παράθυρα της αίθουσας, από τα οποία εκτονώθηκαν ως ένα βαθμό τα αέρια της έκρηξης, καθώς και η πρόχειρη ξύλινη κατασκευή των τοίχων, με απλή επικάλυψη τσιμέντου.

Ο Χίτλερ, κατά μια διαβολική σύμπτωση είχε τα λιγότερα τραύματα απ' όλους: μια αμυχή κάτω απ' τον καρπό του αριστερού χεριού και διάρρηξη τυμπάνου του δεξιού αυτιού.

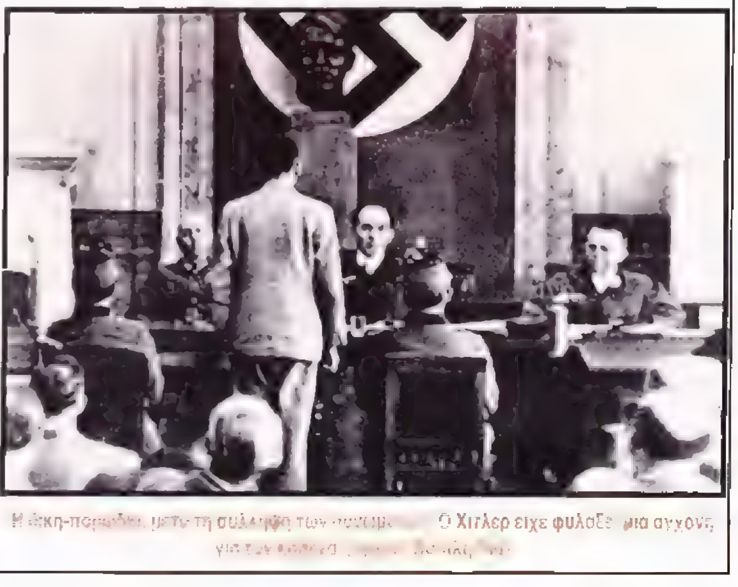
Σχέδιο «Βαλκυρία»

Μετά τη λαθεμένη αναγγελία για το θάνατο του Χίτλερ, που δόθηκε από τον Στάουφενμπεργκ προς τον Όλμπριχτ, ο τελευταίος ζητά το «πράσινο φως» από το στρατηγό Φρομ, του οποίου είναι βοηθός στο στρατό του εσωτερικού, να υπογράψει τη διαταγή εφαρμογής του σχεδίου «Βαλκυρία». (Το σχέδιο αυτό προέβλεπε την ανάληψη κάθε εξουσίας από περιφερειακούς στρατιωτικούς διοικητές, σε περίπτωση εσωτερικών ταραχών ή εξέγερσης των εκατομμυρίων εργατών υποχρεωτικής εργασίας). Η ώρα είναι τέσσερις το απόγευμα. Ο στρατηγός Φρομ που συμμετέχει στη συνωμοσία σιωπηρά, είναι σχολαστικός. Θέλει να μάθει το νέο της δολοφονίας του Χίτλερ και από τον ίδιο τον Κάιτελ. Ο Όλμπριχτ σηκώνει το ακουστικό και σχηματίζει τον αριθμό του επιτελείου του Χίτλερ, πιστεύοντας πως ο Φελγκίμπελ έχει κόψει τις γραμμές. Όμως η φωνή του Κάιτελ ακούγεται από το άλλο άκρο της γραμμής. Ο Φρομ τον ρωτά για την απόπειρα και μαθαίνει ότι ο Χίτλερ είναι ζωντανός, προστατευθείς εκ θαύματος από το ξύλινο μασίφ πόδι ενός τραπεζιού. Στη συνέχεια ο Κάιτελ δεν παραλείπει να ρωτήσει τον Φρομ μήπως ξέρει πού βρίσκεται ο επιτελάρχης του φον Στάουφενμπεργκ. Ο Φρομ απαντά αρνητικά.

Φθάνοντας στο Βερολίνο ο Στάουφενμπεργκ πηγαίνει κατευθείαν στο Υπουργείο Στρατιωτικών και λέει στον Φρομ πως ο Κάιτελ ψεύδεται. Εκείνος δεν πεί-



Ο Χίτλερ σε φωτογραφία αμέσως μετά την απόπειρα. Διακρίνεται το βαμβάκι που κλείνει το αυτί του, ενώ κρατά το τραυματισμένο χέρι του.



Η δίκη-παρωδία μετά τη σύλληψη των συνωμ[illegible] Ο Χίτλερ είχε φυλάξει μια αγχόνη για τον [illegible]

θεται. Οι δυο άνδρες έρχονται στα χέρια και με την επέμβαση του Όλμπριχτ, ο Φρομ συλλαμβάνεται. Τον αφοπλίζουν και τον κλειδώνουν σ' ένα γραφείο. Εκείνη την κρίσιμη στιγμή εμφανίζεται ο στρατηγός Χαίπνερ, τον οποίο ο Χίτλερ είχε αποστρατεύσει το 1941, φορώντας πολιτικά και έχοντας τη στολή του σε μια βαλίτσα. Αντικαθιστά κατευθείαν τον Φρομ και δίνει εντολές για την εφαρμογή του σχεδίου «Βαλκυρία».

Στη Βιένη, την Πράγα και το Παρίσι οι συνωμότες έχουν τον έλεγχο της κατάστασης. Συλλαμβάνουν τους κατά τόπους αρχηγούς των Ες-Ες και περιμένουν. Στο Βερολίνο η κατάσταση δεν έχει ξεκαθαριστεί. Οι ώρες περνούν. Ο Στάουφενμπεργκ αρχίζει να ανησυχεί. Διαπιστώνει την βραδυπορημένη κίνηση του στρατού. Παρόλα αυτά στρατιώτες και τεθωρακισμένα βγαίνουν στους δρόμους. Ο διοικητής του τάγματος της φρουράς του Βερολίνου, ταγματάρχης Ρέμερ κατευθύνεται στο Υπουργείο Προπαγάνδας. Δεν είναι ιδεολόγος αξιωματικός. Εκτελεί εντολές ανωτέρων. Τώρα τον έχουν διατάξει να συλλάβει τον Γκέμπελς. Ανεβαίνει γρήγορα τα σκαλιά του υπουργείου Προπαγάνδας και κατευθύνεται σ' ένα γραφείο με μια τεράστια πόρτα βελανιδιάς, όπου είναι σκαλισμένος ο αγκυλωτός σταυρός. Την ανοίγει και μπαίνει στο εσωτερικό, κραδαίνοντας ένα «λούγκερ» στο δεξί του χέρι.

«Δρ Γκέμπελς συλλαμβάνεστε», λέει με τρεμάμενη φωνή. Ο Γκέμπελς έχει όμως ενημερωθεί. Τον υποδέχεται μ' ένα σαρδόνιο χαμόγελο.

«Τι επιθυμεί ο κύριος ταγματάρχης;», ρωτά ειρωνικά.

«Ο Φύρερ είναι νεκρός», απαντά ο Ρέμερ και η φωνή του πάει να σβήσει.

«Επιτρέψτε μου να μιλήσω με τον καγκελάριο», του λέει ο Γκέμπελς και δίνει το τηλέφωνο στον αξιωματικό. Αυτός στήλη άλατος, δεν μπορεί να μην απαντήσει στη φωνή που ακούει στην άλλη μεριά του σύρματος: «Ja, mein Fuhrer» (Μάλιστα, Φυρερ μου). Τότε ο Χίτλερ του εξηγεί ότι έγινε δολοφονική απόπειρα εναντίον του, από προδότες της πατρίδας και του αναθέτει να συλλάβει τους συνωμότες και μέχρι τον ερχομό του Χίμλερ, να παίρνει διαταγές μόνο από τον Γκέμπελς. Η ώρα είναι έξι το απόγευμα, της 20ης Ιουλίου 1944.

Η αντίστροφη μέτρηση για τον Στάουφενμπεργκ και τους υπόλοιπους συνωμοτες έχει μόλις αρχίσει.

Στο Τσόσεν ο Βιτσλεμπεν παίρνει επίσημα τη θέση του Κάιτελ. Από το Υπουργείο Στρατιωτικών ο Στάουφενμπεργκ χρησιμοποιώντας τ' όνομα του κρατούμενου πλέον Φρομ δίνει διαταγές για τη σύλληψη των αρχηγών της Γκεστάπο και όλων των στελεχών των Ες-Ες.

ΓΙΑΤΙ ΑΠΕΤΥΧΕ Η ΣΥΝΩΜΟΣΙΑ ΤΗΣ 20ΗΣ ΙΟΥΛΙΟΥ 1944;

Μετά το τέλος του Β' Παγκοσμιου Πολεμου, ένα από τα ζητήματα που απασχόλησε ερευνητές, δημοσιογράφους και ιστορικούς, ήταν και η αποτυχημένη απόπειρα ανατροπής του Χίτλερ της 20ης Ιουλίου 1944. Αν και δεν χαρακτηριστηκε σαν η μοναδική προσπαθεια αντιστασης σ' ενα καθεστώς που δρουσε κατω από την ολοκληρωτική κυριαρχια του τρομου, η βομβα στα ποδια του Χίτλερ εδειξε πως ο ναζισμος πέρα από τις μαζες και καποιους αμοραλιστές «ευγενεις», δεν μπορουσε να αγκαλιάσει στο σύνολό της την παλιά αρχουσα ταξη των Πρώσων αριστοκρατων. Αυτοι ζωντας στο δικο τους κόσμο, όπως λέει και ο Ρειμόν Καρτιέ, «έπαιξαν το υπερτατο παιχνίδι τους με την επιφυλακτικότητα των κοσμικών κυρίων και τον αργό ρυθμό των ηλικιωμένων». Έτσι, όταν εκδηλώθηκε το πραξικόπημα της 20ης Ιουλίου, οι συνωμότες δεν είχαν κάποιο ιδιαίτερο δεσμό με το γερμανικο λαό και ο πυρηνας τους αισθανόταν ακόμα και εχθρικά απεναντί του. Αυτο δεν θα μπορούσε να ειπωθεί και για τον φον Στάουφενμπεργκ, που μαζί με τον υπασπιστή του φον Χέφτεν είχαν έρθει σ' επαφή με τις παρανομες κομμουνιστικές ομάδες του Άντον Σάεφκοβ και Φρανς Γιάκομπ. Ομως η αποστροφή της τάξης των Γιούνκερς προς κάθε τι που είχε σχέση με τον απλό λαό, αρκούσε για να προδικάσει την απόπειρα σε αποτυχία. ***Ακομα και αν η δολοφονία του Χίτλερ είχε επιτύχει, το πραξικόπημα ήταν καταδικασμένο.*** *Από την αλλη μεριά, οι Σύμμαχοι αρνούνταν πεισματικα να ενθαρρύνουν τη συγκεκριμενη μορφή γερμανικης αντίστασης. Παρά το γεγονός ότι οι μεγάλοι ηγέτες Τσόρτσιλ, Ρουσβελτ και Στάλιν, ήταν ενήμεροι για την αντιχιτλερική συνωμοσια της 20ης Ιουλίου, υποτίμησαν τη σημασία της, θέλοντας με τον τρόπο αυτό να πετύχουν την απόλυτη καταστροφή της Γερμανίας και μια συνθηκολόγηση άνευ ορων.*

Μισο αιώνα μετά, όπου οι αξιες και τα ιδανικά δοκιμάζονται καθημερινά σ' έναν κόσμο που συνεχώς αλλαζει, η απόπειρα της 20ης Ιουλίου 1944, φαντάζει μ' αυτό που ο ιστορικός Μορίς Μπομόν αποκάλεσε «ηρωική προσπάθεια μερικών να σπάσουν τις αλυσίδες, τις οποίες αυτοί οι ίδιοι είχαν φτιάξει για τον εαυτό τους».

Στο Παρίσι ο ραδιοφωνικός σταθμός και ο πύργος του Αιφελ έχουν καταληφθεί από αντιχιτλερικούς αξιωματικούς. Μερικοί σκέφτονται να έρθουν σ' επαφή με τους Μακί. Περιμένουν την επιστροφή του διοικητή του Δυτικού Μετώπου αρχιστρατήγου φον Κλούγκε. Κανείς δεν αμφιβάλλει για την προσχώρησή του στο κίνημα.

Ο Κλούγκε επιστρέφει στο Παρίσι γεμάτος σκόνη, απ' την πρώτη γραμμή του μετώπου.

Ενημερώνεται για την απόπειρα. Στις 7 το απόγευμα τον καλούν από το Βερολίνο. Είναι ο στρατηγός Μπεκ. Του ζητά να προσχωρήσει στο κίνημα. Του υπενθυμίζει ότι ο Χίτλερ είναι νεκρός. Ο Κλούγκε δειλιάζει. Δεν μπορεί να πεισθεί ότι ο Χίτλερ έχει πεθάνει. Υπόσχεται όμως στον στρατηγό Μπεκ ότι θα του τηλεφωνήσει μισή ώρα αργότερα. Μετά την τηλεφωνική συνομιλία εμφανίζεται στο γραφείο του Κλούγκε ο Στίλπναγκελ, που είναι ο στρατιωτικός διοικητής της Γαλλίας, μαζί με έναν άλλο συνωμότη τον αντισυνταγματάρχη Χόφακερ.

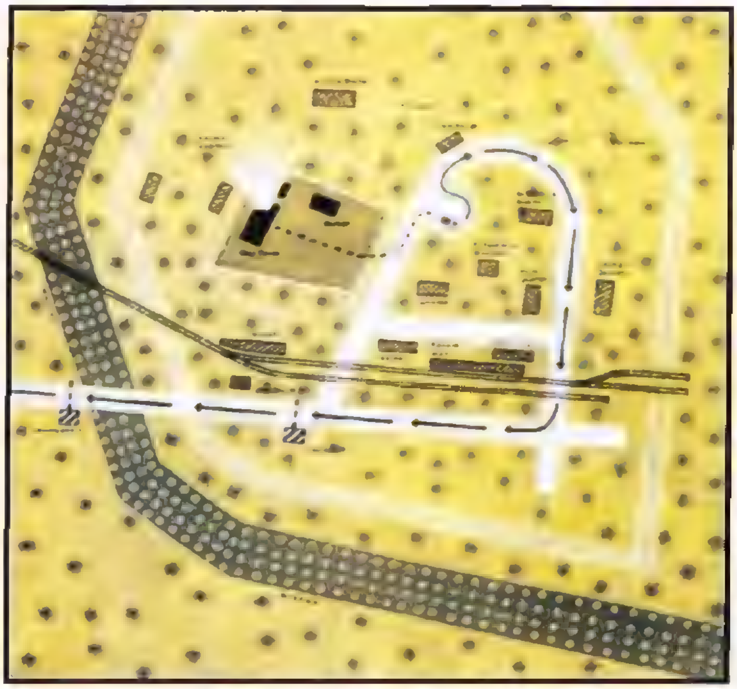
Προσπαθούν να τον πείσουν να προσχωρήσει στο κίνημα για το καλό της Γερμανίας. Αλλά μάταια. Ο Κλούγκε είναι αμετάπειστος. Σηκώνεται όρθιος και αναφωνεί: «Κύριοι, η απόπειρα απέτυχε» και συμπληρώνει: «Το πληροφορήθηκα πριν από λίγο από το Ράστενμπουργκ... κάθε περαιτέρω συζήτηση είναι μάταιη».

Επειτα από την άρνηση του Κλούγκε, ο Στίλπναγκελ μη μπορώντας να κάνει αλλιώς, δίνει ακύρωση της διαταγής για τη σύλληψη των Ες-Ες στο Παρίσι.

Στο Βερολίνο τη στιγμή που όλοι πίστευαν ότι ο Κλούγκε είχε προσχωρήσει στο κίνημα και ήταν έτοιμος να διαπραγματευτεί με τους συμμάχους, το ραδιόφωνο του Γκέμπελς αναγγέλει πως ο Φύρερ έχει γλιτώσει από τη δολοφονική απόπειρα.

Στις 11 τη νύχτα ο Στάουφενμπεργκ πληροφορεί τους συντρόφους του στο Παρίσι ότι η απόπειρα απέτυχε και ο καθένας πρέπει να σκεφτεί για τη δική του σωτηρία.

Οι δείχτες του ρολογιού στο



Βασισμένο σε πηγες της πρωην Ανατολικής Γερμανίας το σχέδιο αναπαραστα κατα προσέγγιση τη διαδρομή που χρησιμοποίησε ο Στάουφενμπεργκ μαζί με το συνεργο του, προκειμενου να διαφύγουν από «τη φωλιά του λυκου», αμέσως μετά την τοποθέτηση της βόμβας. (πηγή Purnell's History of the B' WW, Lesley Noke)

Υπουργείο Στρατιωτικών δείχνουν λίγα λεπτά μετά τις 11. Ο Στάουφενμπεργκ καθισμένος παθητικά στο γραφείο του, ξέρει πολύ καλά τι τον περιμένει. Σε λίγο στρατιώτες και τεθωρακισμένα καταφθάνουν στην Μπεντλερστράσε, μαζί με άνδρες των Ες-Ες και πράκτορες της Γκεστάπο.

Ο φον Στάουφενμπεργκ συλλαμβάνεται. Θα τουφεκιστεί λίγο μετά τα μεσάνυχτα στο προαύλιο του Υπουργείου Στρατιωτικών, την ώρα που συμμαχικά βομβαρδιστικά ισοπέδωναν μια συνοικία του βόρειου Βερολίνου. Λίγο πριν από την εκτέλεσή του θα φωνάξει: «Ζήτω η Γερμανία».

Ο στρατάρχης Κλούγκε, ο στρατηγός Μπεκ, ο υποστράτηγος Τρέσκοβ, εξαναγκάστηκαν ν' αυτοκτονήσουν. Οι υπόλοιποι συνωμότες, με εξαίρεση τον Κανάρη που δολοφονήθηκε αργότερα, δεν στάθηκαν τόσο «τυχεροί». Αφού βασανίστηκαν στην Γκεστάπο, σύρθηκαν σε μια δίκη παρωδία και απαγχονίστηκαν κατά διαταγή του Χίτλερ με χορδές πιάνου.

Ετσι, μ' αυτό τον τραγικό τρόπο, έκλεισε ένα από τα λιγότερο γνωστά κεφάλαια της γερμανικής ιστορίας στα χρόνια του Β' Παγκοσμίου Πολέμου.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ:

1. Ρειμόν Καρτιέ: ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΟΥ ΔΕΥΤΕΡΟΥ ΠΑΓΚΟΣΜΙΟΥ ΠΟΛΕΜΟΥ, τόμος δεύτερος, εκδόσεις Πάπυρος.
2. Jean Marabini: Η ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗ ΖΩΗ ΣΤΟ ΒΕΡΟΛΙΝΟ ΤΗΝ ΕΠΟΧΗ ΤΟΥ ΧΙΤΛΕΡ, εκδόσεις Παπαδήμα.
3. Γ. Ντέποριν: ΜΥΣΤΙΚΑ ΤΟΥ ΔΕΥΤΕΡΟΥ ΠΑΓΚΟΣΜΙΟΥ ΠΟΛΕΜΟΥ, εκδόσεις «Αλφειός».
4. Ο ΜΥΣΤΙΚΟΣ ΠΟΛΕΜΟΣ: ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΗΣ ΚΑΤΑΣΚΟΠΙΑΣ ΤΟΥ Β' ΠΑΓΚΟΣΜΙΟΥ ΠΟΛΕΜΟΥ, εκδόσεις Πάπυρος.
5. HISTORY OF THE SECOND WORLD WAR: THE BOMB PLOT, No. 68.

ΤΟ ΠΕΡΙΟΔΙΚΟ ΠΟΥ ΑΝΟΙΓΕΙ ΤΟΥΣ ΟΡΙΖΟΝΤΕΣ ΤΗΣ ΓΝΩΣΗΣ

ΕΠΙΣΤΗΜΗ & ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ

ΤΩΡΑ Η ΕΠΙΣΤΗΜΗ & ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΜΑΖΙ ΜΕ ΤΟ ΑΝΑΛΟΓΙΟ

ΕΝΑ ΠΕΡΙΟΔΙΚΟ ΓΙΑ ΝΑ ΓΝΩΡΙΣΕΤΕ ΤΟΝ ΚΟΣΜΟ ΓΥΡΩ ΣΑΣ

• Ματιές στο παρελθόν μέσω του DNA
Είναι άραγε εντελώς φανταστική ταινία το Jurassic Park ή είναι δυνατόν να γυρίσουμε πίσω το χρόνο με τη μέθοδο του DNA?

• Μηχανές Βάδισης
Μια ματιά στην τεχνολογία των μηχανών βάδισης και των εφαρμογών τους στη ρομποτική.

• Ναπολέων: πέθανε ή δολοφονήθηκε;

• Ηλεκτρικό ποδήλατο από το Πανεπιστήμιο της Πάτρας

• Στερεογράμματα: τρισδιάστατη μαγεία • Ανεμοπορία
Η μαγεία της πτήσης ... και υπό κλίμακα...



• Φορητός πομποδέκτης Icom IC-Δ1Ε • High Density CD
Το HDCD είναι μιά από τις πιό πρόσφατες εξελίξεις στο χώρο της αποθήκευσης ψηφιακών δεδομένων.

• Οι εξωγήινοι στον κινηματογράφο

• William Gibson Το σόκ του παρόντος
«Δε θεωρώ τον εαυτό μου μελλοντολόγο», λέει ο William Gibson, ο μεγάλος αυτός συγγραφέας. «Προσπαθώ απλώς να βρω το νόημα της σύγχρονης πραγματικότητας».

• Κατασκευή: έλεγχος ρεύματος και τάσης

• Ζωολογικοί Κήποι- οι φυλακές των ζώων

• Υποβρύχιες εξερευνήσεις: Α/Τ ΥΔΡΑ
Μετά από περισσότερα από πενήντα χρόνια στο βυθό του Σαρωνικού, το Αντιτορπιλλικό Ύδρα ανακαλύπτεται από μιά επίμονη ομάδα δυτών.

• Οικοκτονία στην πρώην ΕΣΣΔ
Τώρα που το πέπλο δεκαετιών μυστικότητας δεν υπάρχει, συνταρακτικές λεπτομέρειες για μιά τεράστια οικολογική καταστροφή έρχονται στο φως.

• Η αστρονομία στην αρχαία Κίνα

ΑΠΟ ΤΙΣ "ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ" Α.Ε.

ΑΠΟΓΕΙΩΣΗ -

Του Κων/νου Σ. Σωτηρόπουλου, Σμηνάρχου Ε.Α. Von Karman Institute



Η απογείωση αποτελεί την αρχή και η προσγείωση το τέλος της πτήσης του αεροπλάνου και μια επιτυχής πτήση προυποθέτει σωστή εκτέλεση των παραπάνω φάσεων, αφού σε περίπτωση αποτυχίας της πρώτης δε θα συνεχισθεί η πτήση, ενώ σε περίπτωση αποτυχίας της δεύτερης η πτήση συνήθως καταλήγει σε ατύχημα. Οι φάσεις της προσγείωσης και απογείωσης είναι γενικά οι ίδιες για όλα σχεδόν τα αεροπλάνα, οι διαδικασίες όμως διαφέρουν ανάλογα με τον τύπο, το βάρος του, την εξωτερική διαμόρφωση κ.λπ. Το παρακάτω άρθρο ασχολείται με όλους τους παράγοντες, θετικούς ή αρνητικούς, που επηρεάζουν την προσγείωση και την απογείωση, όπως το μήκος του διαδρόμου και η ποιότητα της επιφανείας του, το βάρος του αεροπλάνου, τη χρήση υπεραντωτικών διατάξεων και ενισχυτών ώσης καθώς και η χρήση τροχοπεδών και αεροπεδών.

ΑΠΟΓΕΙΩΣΗ

Όταν το αεροπλάνο είναι ακίνητο στη γη στηρίζεται αποκλειστικά πάνω στους τροχούς του. Όταν αρχίζει να τροχοδρομεί για απογείωση, αναπτύσσεται ταυτόχρονα άντωση στις πτέρυγες που είναι ανάλογη προς το τετράγωνο της ταχύτητας του αεροπλάνου ως προς του αέρα. Η άντωση ως γνωστό είναι αντίθετη του βάρους και αφαιρείται απ' αυτό, μέχρι να το εξουδετερώσει, οπότε το αεροπλάνο θα στηρίζεται αποκλειστικά στην άντωση, δηλαδή θ' αρχίσει να πετά. Για να «κερδίσει ύψος» το αεροπλάνο πρέπει η άντωση να γίνει μεγαλύτερη από το βάρος του με αύξηση της ταχύτητας ή της γωνίας προσβολής του.

Όταν ο χειριστής αποκτήσει το επιθυμητό ύψος πτήσης, οριζοντιώνει την τροχιά του αεροπλάνου και η άντωση γίνεται ίση με το βάρος.

Η απογείωση περιλαμβάνει γενικά τις τρεις ακόλουθες φάσεις:

α) Τη *διαδρόμηση ή τροχοδρόμηση* που αρχίζει από τη στιγμή που ξεκινά το αεροπλάνο μέχρι ν' αποκτήσει την ταχύτητα απογείωσης V_A και να εγκαταλείψει το διάδρομο.

β) Την *έναρξη ανόδου* που χαρακτηρίζεται από την καμπή της τροχιάς

γ) Την *άνοδο σ' ένα ύψος της τάξης των 10μ. από το έδαφος*. Η προς τα εμπρός κίνηση του αεροπλάνου για απογείωση εξασφαλίζεται από το προωθητικό σύστημα που παρέχει για το σκοπό αυτό την απαιτούμενη δύναμη προώθησης ή ώση. Ο κινητήρας μπορεί να είναι εμβολοφόρος ελικοκινητήρας, στροβιλωθητής, ελικοστρόβιλος ή πύραυλος. Σε όλες τις περιπτώσεις, η προς τα πίσω ροή του αέρα ή καυσαερίων έχει ως συνέπεια την εξ αντιδράσεως δύναμη προς τα εμπρός ή αλλιώς την ώση. Στην περίπτωση που το αεροσκάφος είναι «κατακορύφου απογειώσεως», η κατεύθυνση των καυσαερίων είναι κατακόρυφη προς τα κάτω και η εξ αντιδράσεως δύναμη είναι κατακόρυφη προς τα πάνω.

Κατά τη φάση της τροχοδρόμησης το αεροπλάνο ξεκινά με αρχική ταχύτητα μηδέν και η κίνησή του είναι συνεχώς επιταχυνόμενη. Στη φάση αυτή ασκούνται στο αεροπλάνο η *ώση T* που παρέχει ο κινητήρας, η *άντωση L*, η *αεροδυναμική οπισθέλκουσα D*, οι *τριβές των τροχών F_r* και το *βάρος* του *W*. Εκτός από το βάρος W, οι άλλες παραπάνω δυνάμεις μεταβάλλονται συνεχώς με την ταχύτητα του αεροπλάνου και οι σχέσεις τους κατά τη διάρκεια της τροχοδρόμησης είναι οι ακόλουθες $T>D+F_r$ και $W>L$. Με την αύξηση της ταχύτητας του αεροπλάνου:

α) αυξάνει η άντωση L και οπισθέλκουσα D,

β) η ώση T παραμένει τα σταθερή εάν ο κινητήρας είναι στροβιλωθητής χωρίς μετάκαυση, αυξάνει όταν χρησιμοποιείται μετάκαυση και ελαττώνεται όταν χρησιμοποιείται εμβολοφόρος ελικοκινητήρας,

δ) ελαττώνεται η τριβή F_r.

Σημειώνουμε παρενθετικά ότι η τριβή «είναι ανθιστάμενη» δύναμη, είναι δηλαδή μια δύναμη που κατά κανόνα εμποδίζει την κίνηση. Η τριβή F_r αποδίδεται από τον τύπο $F_r=\mu(W-L)$ όπου μ συντελεστής τριβής και W-L η συνισταμένη κάθετη δύναμη πάνω στην επιφάνεια που ασκείται η τριβή. Όταν η άντωση γίνει ίση με το βάρος W τότε W-L=D, επομένως δε θα ασκείται κάθετη δύναμη και η τριβή F_r θα γίνει ίση με το μηδέν. Στην πράξη ο μηδενισμός της τριβής αρχίζει από τη στιγμή που το αεροπλάνο εγκαταλείπει το διάδρομο, οπότε παραμένει η οπισθέλκουσα σαν μόνη δύναμη αντίθετη της ώσης. *Η εγκατάλειψη του διαδρόμου γίνεται όταν η ταχύτητα του αεροπλάνου γίνει ίση με την ταχύτητα απογείωσης V_A* που είναι ξεχωριστή για κάθε τύπο αεροπλάνου και για κάθε αεροπλάνο του ίδιου τύπου διαφορετικής διαμόρφωσης ή βάρους, και είναι περίπου η ίδια με την ταχύτητα προσγείωσης $V_{\pi\rho}$. Η ταχύτητα απογείωσης είναι 10≈15% μεγαλύτερη από την ταχύτητα απωλείας στηρίξεως V_s σε ευθεία και οριζόντια πτήση του ίδιου αεροπλάνου με την ίδια διαμόρφωση ή βάρος για τους ακόλουθους λόγους:

α) Για να μην πέσει το αεροπλάνο σε απώλεια στηρίξεως σε περίπτωση που μειωθεί απρόσμενα η ώση σε ένα ή περισσότερους κινητήρες του, μόλις εγκαταλείψει το διάδρομο. Επομένως η επιπλέον ταχύτητα υπάρχει για λόγους ασφαλείας.

β) Κατά τη φάση της τροχοδρόμησης και μέχρι να γίνει η άντωση L ίση με το βάρος W ο αριθμός των g του αεροπλάνου αυξάνει προοδευτικά από μηδέν μέχρι 1. Παρενθετικά σημειώνουμε ότι ο αριθμός των G βρίσκεται από το λόγο L/W. Κατά τη φάση της καμπής, αναπτύσσονται φυγοκεντρικές δυνάμεις και ο αριθμός των g γίνεται μεγαλύτερος του 1 με αποτέλεσμα η ταχύτητα απώλειας στήριξης V_s' να γίνει μεγαλύτερη του V_s. Επομένως η αυξημένη τιμή της V_A σε σχέση με τη V_s προστατεύει το αεροπλάνο από την απώλεια στήριξης γιατί και στην παρούσα φάση εξακολουθεί να είναι μεγαλύτερη και από τη V_s'.

γ) Κατά τη φάση της τροχοδρόμησης, η οπισθέλκουσα που ασκείται είναι μόνο η παρασιτική, επειδή η επαγωγική έχει σχεδόν μηδενισθεί λόγω γειτνίασης των πτερύγων με το διάδρομο. Η απομάκρυνση όμως του αεροπλάνου από το διάδρομο κατά την καμπή της τροχιάς του στερεί το πλεονέκτημα αυτό με αποτέλεσμα την εμφάνιση της επαγωγικής οπισθέλκουσας που θα προστεθεί



Η ΚΑΙ ΠΤΗΣΗ

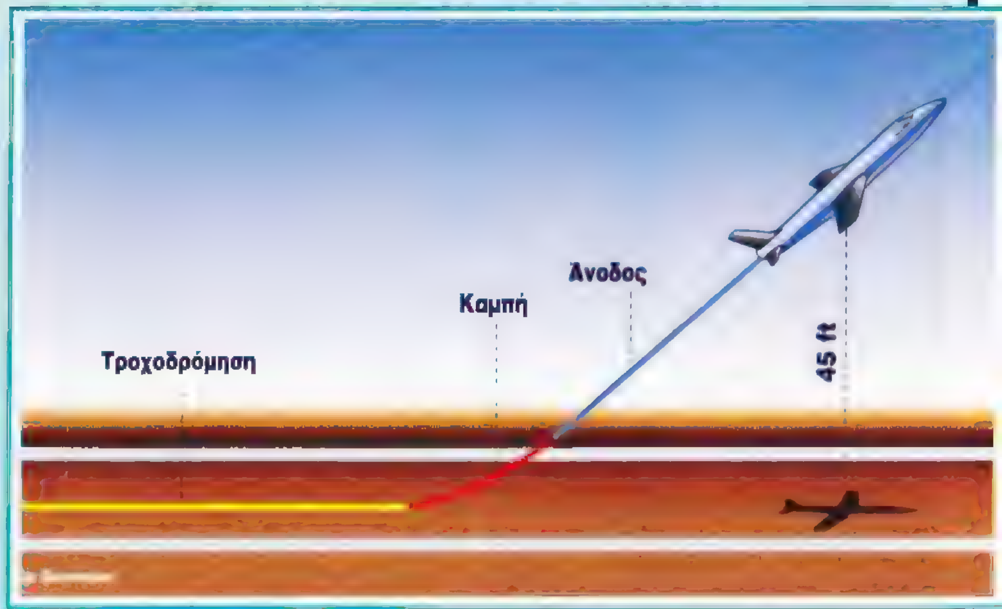
ΠΡΟΣΓΕΙΩΣΗ

στην υφιστάμενη παρασιτική οπισθέλκουσα του αεροπλάνου. Επομένως και για το λόγο αυτό επιβάλλεται αυξημένη V_A ώστε να μην υπάρχει περίπτωση η ταχύτητα να γίνει μικρότερη από τη V_S.

δ) Ο τέταρτος λόγος αύξησης της V_A έναντι της V_s είναι ότι κατά την έναρξη της φάσης της καμπής κινδυνεύει να προσκρούσει στο έδαφος η ουρά του αεροπλάνου εάν η γωνία προσβολής του γίνει πολύ μεγάλη με σκοπό την αύξηση της άντωσης που είναι απαραίτητη κατά τη φάση της καμπής.

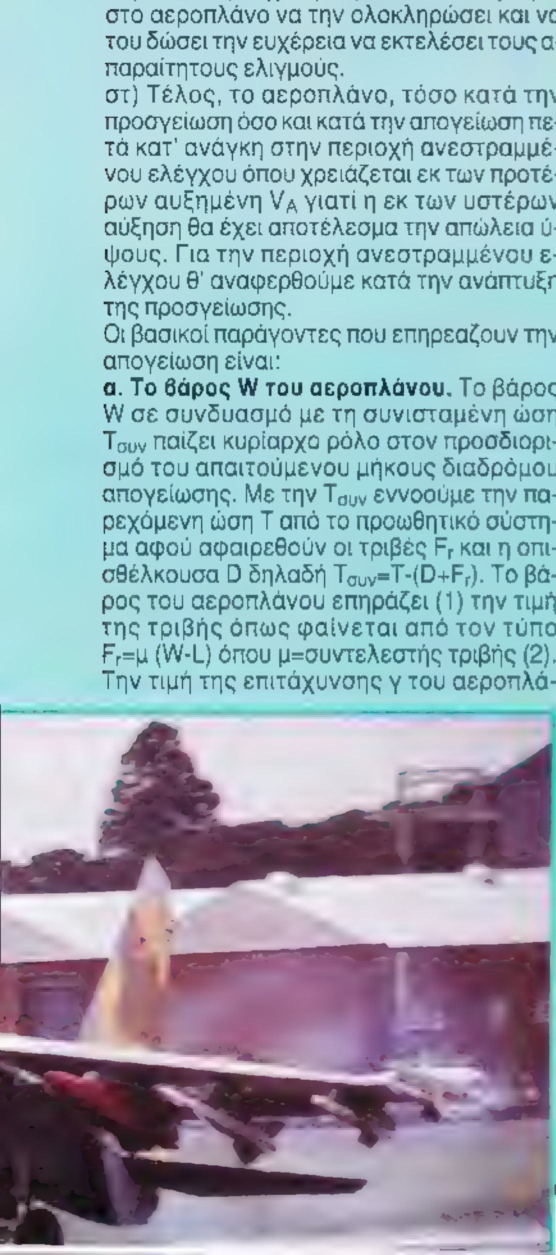
ε) Ο πέμπτος λόγος που επιβάλλει την αυξημένη ταχύτητα V_A σε σχέση με την ταχύτητα απώλειας στήριξης V_s είναι η εξασφάλιση κατά την άνοδο, μετά την καμπή, ικανής περίσσειας ταχύτητας που θα επιτρέψει στο αεροπλάνο να την ολοκληρώσει και να του δώσει την ευχέρεια να εκτελέσει τους απαραίτητους ελιγμούς.

στ) Τέλος, το αεροπλάνο, τόσο κατά την προσγείωση όσο και κατά την απογείωση πετά κατ' ανάγκη στην περιοχή ανεστραμμένου ελέγχου όπου χρειάζεται εκ των προτέρων αυξημένη V_A γιατί η εκ των υστέρων αύξηση θα έχει αποτέλεσμα την απώλεια ύψους. Για την περιοχή ανεστραμμένου ελέγχου θ' αναφερθούμε κατά την ανάπτυξη της προσγείωσης.



Οι βασικοί παράγοντες που επηρεάζουν την απογείωση είναι:

α. Το βάρος W του αεροπλάνου. Το βάρος W σε συνδυασμό με τη συνισταμένη ώση $T_{συν}$ παίζει κυρίαρχο ρόλο στον προσδιορισμό του απαιτούμενου μήκους διαδρόμου απογείωσης. Με την $T_{συν}$ εννοούμε την παρεχόμενη ώση Τ από το προωθητικό σύστημα αφού αφαιρεθούν οι τριβές F_r και η οπισθέλκουσα D δηλαδή $T_{συν}=T-(D+F_r)$. Το βάρος του αεροπλάνου επηράζει (1) την τιμή της τριβής όπως φαίνεται από τον τύπο $F_r=μ (W-L)$ όπου μ=συντελεστής τριβής (2). Την τιμή της επιτάχυνσης γ του αεροπλάνου κατά την απογείωση όπως φαίνεται από τον τύπο $T_{συν}=W.γ=(W/g).γ$ όπου το βάρος W και η επιτάχυνση γ είναι ποσότητες αντιστρόφως ανάλογες (3) Την απαιτούμενη ταχύτητα απογείωσης V_A που είναι ευθέως ανάλογη προς την τετραγωνική ρίζα του βάρους. (4) Τέλος το απαιτούμενο μήκος διαδρομής S όπως βγαίνει από τον τύπο $S=V_A/2γ$ όπου με την αύξηση του V_A και τη μείωση του γ αυξάνεται το μήκος διαδρόμου S. Γενικά η σχέση μεταβολής του βάρους και του μήκους των διαδρομών δεν είναι απλή αναλογία, ούτε η αντιστοιχία που υπάρχει σε έναν τύπο αεροπλάνου ισχύει για όλους τους τύπους. Για το λόγο αυτό υπάρχουν στα εγχειρίδια που συνοδεύουν τα αεροπλάνα πίνακες αντιστοιχίας βάρους και διαδρομών προσγειώσεως-απογειώσεως για κάθε τύπο αεροπλάνου.



Η αντιμετώπιση της κατάστασης που δημιουργείται με την αύξηση του βάρους του αεροπλάνου εντοπίζεται στην αύξηση της δύναμης προώθησης $T_{συν}$ ή στην επιμήκυνση του διαδρόμου ή και στα δύο. Θυμίζουμε ότι η συνισταμένη ώση $T_{συν}$ δίνεται από τον τύπο $T_{συν}=T-(D-Fr)$ όπου T η παρεχόμενη ώση από τον κινητήρα, D η αεροδυναμική οπισθέλκουσα και F_r η τριβή.

Η αύξηση της ώσης του κινητήρα εξασφαλίζεται γενικά με την αύξηση τροφοδότησής του. Πέραν αυτού υπάρχουν σε παρακάτω διατάξεις που όταν εφαρμοσθούν αποδίνουν πρόσθετη ώση α) Μετάκαυση, β) Έγχυση νερού και αλκοόλης γ) Πρόσθετοι βοηθητικοί πύραυλοι.

• Η μετάκαυση είναι ένα σύστημα των κινητήρων τζετ που λειτουργεί σε υψηλά στοιχεία λειτουργίας και αυξάνει τις επιδόσεις των. Με τη μετάκαυση εκμεταλλευόμαστε το οξυγόνο που εξακολουθεί να υπάρχει στα καυσαέρια που προέρχονται από τους θαλάμους καύσης και δημιουργούμε μια δεύτερη καύση, τη μετάκαυση. Ο χώρος της μετάκαυσης βρίσκεται μεταξύ του στροβίλου και της εξαγωγής όπου εγχέεται το καύσιμο. Στους κινητήρες με μετάκαυση το στόμιο της εξαγωγής είναι μεταβλητό προκειμένου ν' αποτραπεί η αντίθλιψη και ταυτόχρονα ν' αυξηθεί η πρόσθετη ώση. Η περίσσεια ταχύτητας και μάζας των εξερχομένων καυσαερίων από τον κινητήρα, μετά την μετάκαυση, του προσδίνουν μια αύξηση ώσης που φθάνει κάτω από ορισμένες συνθήκες το 70%.

• Η έγχυση νερού και αλκοόλης γίνεται ή στην είσοδο του συμπιεστή ή στην είσοδο των θαλάμων καύσης. Και στις δύο περιπτώσεις αυξάνεται η μάζα των εξερχομένων καυσαερίων με αποτέλεσμα την αύξηση της παρεχομένης ώσης από τον κινητήρα.

• Οι πρόσθετοι βοηθητικοί πύραυλοι λειτουργούν με στερεά καύσιμα, είναι βραχείας διαρκείας χρησιμοποιούνται ανά ζεύγη, και τοποθετούνται σε θέσεις προκαθορισμένες από τον κατασκευατή. Το άναμμα των πυραύλων γίνεται λίγο μετά την εκκίνηση και η λειτουργία τους σταματά λίγο μετά την εγκατάλειψη του εδάφους από το αεροπλάνο. Οι πρόσθετοι αυτοί πύραυλοι που ονομάζονται και μονάδες JATO απορρίπτονται, αφού χρησιμοποιηθούν. Η ώση που αναπτύσσει ο πύραυλος είναι σταθερή καθόλη τη διάρκεια της λειτουργίας του και η ισχύς ώσης που παρέχει στο αεροπλάνο αυξάνεται με την αύξηση της ταχύτητάς του.

• Τέλος υπάρχουν και οι καταπέλτες, ένα ε-



ξωτερικό σύστημα που προσδίνει στο αεροπλάνο ταχύτητα ίση ή μεγαλύτερη από τη V_A. Οι καταπέλτες χρησιμοποιούνται ευρύτατα στα αεροπλανοφόρα.

δ. Η τριβή των τροχών. Όπως αναφέρθηκε παραπάνω η δύναμη της τριβής των τροχών πάνω στο έδαφος, είναι αντίθετη προς τη φορά κίνησης του αεροπλάνου και δίνεται από τον τύπο F_r=μ (L-W) όπου μ ο συντελεστής τριβής, L η άντωση, W το βάρος και L-W η δύναμη επικάθησης των τροχών πάνω στο έδαφος. Η τριβή που αναπτύσσεται κατά την τροχοδρόμηση προς απογείωση είναι τριβή κύλισης και μόνο όταν ασκείται τροχοπέδηση υπάρχει και τριβή ολίσθησης. Η ποσότητα της επιφάνειας των διαδρόμων συνδέεται άμεσα με την τιμή του μ. Οι επιθυμητές τιμές του μ δεν είναι οι ίδιες για όλες τις περιπτώσεις, γιατί στην απογείωση επιζητείται μικρή τιμή του μ ενώ στην προσγείωση για ευνόητους λόγους μεγάλη. Προς τούτο υπάρχει η μέση λύση, δηλαδή έχουν «θεσπισθεί» συγκεκριμένες τιμές του μ, παγκόσμια παραδεκτές, που για την τήρησή τους προυποθέτουν σκληρή και «ξηρά» επιφάνεια του διαδρόμου και άριστη ποιότητα και κατάσταση των επισώτρων των τροχών.

Οι τιμές αυτές είναι οι ακόλουθες:

- μ κύλισης κατά την τροχοδρόμηση προς απογείωση 0,01 (0,01 μέχρι 0,30)
- μ κύλισης/ολίσθησης κατά την πέδηση στο τελευταίο στάδιο της τροχοδρόμησης από προσγείωση 0,3 (0,07 μέχρι 0,60).

Η μεταβολή της ποιότητας της επιφάνειας διαδρόμων ή των επισώτρων των τροχών μεταβάλλει την τιμή του μ που πέρα από συγκεκριμένα όρια κάνουν δύσκολες την απογείωση ή την προσγείωση. Ετσι αν η τιμή του μ γίνει μεγαλύτερη από 0,3 η απογείωση είναι εξαιρετικά δύσκολη μέχρι αδύνατη, εκτός αν το αεροπλάνο διαθέτει υψηλό λόγο ώσης $T_{συν}$ προς το βάρος του W, ενώ όταν η επιφάνεια είναι ολισθηρή, δηλαδή η τιμή του μ είναι πολύ μικρή, η προγείωση είναι πολύ δύσκολη μέχρι επικίνδυνη, εκτός αν το αεροπλάνο διαθέτει ικανά συστήματα αεροπέδησης και αναστροφης ώσης. Ενδεικτικές τιμές του μ για κύλιση ή ολίσθηση και κύλιση μαζί για διάφορες καταστάσεις επιφανειας διαδρόμων φαίνονται σε σχετικό πίνακα.

γ. Ο άνεμος. Η επίδραση του ανέμου στον υπολογισμό της απόστασης S τροχιοδρόμησης για απογείωση είναι σημαντική, και για το λόγο αυτό λαμβαίνεται σοβαρά υπόψη. Η διαδρομή αυτή βραχύνεται όταν ο άνεμος είναι ενάντιος και μακραίνει όταν είναι ούριος. Για να αποδειχθούν τα παραπάνω θα δεχθούμε ότι το αεροπλάνο έχει σταθερή μάζα και ότι η ώση του είναι επίσης σταθερή, επομένως και η επιτάχυνσή του κατά την τροχοδρόμηση είναι σταθερή. Το αεροπλάνο απογειώνεται όταν η ταχύτητά του ως προς τον αέρα γίνει ίση με V_A. Σε περίπτωση άπνοιας η V_A είναι ίση με την ταχύτητα του αεροσκάφους ως προς το έδαφος $V_ε$, όταν ο άνεμος είναι ενάντιος $V_ε<V_A$ και όταν είναι ούριος $V_ε>V_A$. Έχοντας υπόψη τα παραπάνω και τον τύπο της κινητικής $S=V_2/2γ$ οδηγούμαστε αβίαστα στο συμπέρασμα ότι αυξάνει το μήκος τροχοδρόμησης S σε ούριο άνεμο και βραχύνεται σε ενάντιο άνεμο.

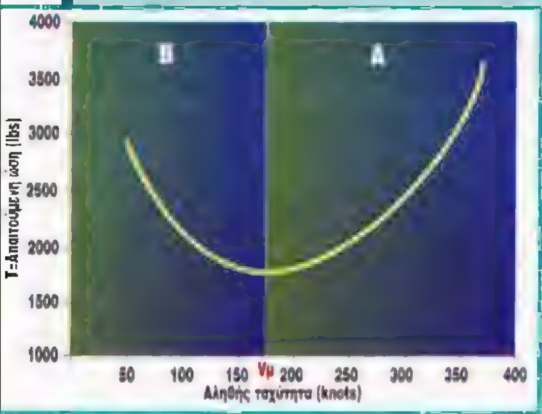
Οι περισσότεροι διάδρομοι των αεροδρομίων σχεδιάζονται κατά τη διεύθυνση των επικρατούντων ανέμων και οι απογειώσεις γίνονται πάντοτε ενάντια προς τον άνεμο. Σε περίπτωση πλάγιου ανέμου, λαμβαίνεται υπόψη η διεύθυνσή του και η συνιστώσα της έντασής του που είναι παράλληλη προς τη διεύθυνση του διαδρόμου. Με βάση τα παραπάνω, τον τύπο του αεροπλάνου και την πλαγιότητα του ανέμου, υπάρχουν πίνακες που καθορίζουν τη δυνατότητα απογείωσης, καθώς επίσης και το μήκος τροχοδρόμησης εφόσον η απογείωση είναι εφικτή.

Η ταχύτητα του ανέμου κατά μήκος του διαδρόμου του αεροδρομίου είναι συνήθως η ίδια, και ενδεχόμενη μεταβολή της θα επηρεάσει ομοιόμορφα τις ταχύτητες σε όλη την περιοχή. Υπάρχουν όμως περιπτώσεις μεταβολών μεγάλου βαθμού κατά την κατακόρυφη διεύθυνση και ιδίως στα μικρά ύψη. Τα καιρικά φαινόμενα και οι ανωμαλίες της επιφάνειας του εδάφους είναι οι κυριότερες αιτίες αυτών των μεταβολών του ανέμου. Είναι λοιπόν απαραίτητο ο χειριστής να γνωρίζει με λεπτομέρεια τον καιρό, προκειμένου να μπορέσει ν' αντιμετωπίσει ανεπιθύμητες καταστάσεις κατά την απογείωση, που μπορεί να προκαλέσει ένα στρώμα αέρα με ούριο άνεμο. Το φαινόμενο της διαφοράς ταχύτητας αέρα καθ' ύψος επηρεάζει και την εκτίμηση του μήκους τροχοδρόμησης εφόσον η λήψη ταχύτητας γίνεται από σημεία που διαφέρουν οι αποστάσεις τους από το έδαφος, όπως το ανεμόμετρο του πύργου ελέγχου του αεροδρομίου και ο σωλήνας Pitot του αεροπλάνου.

Ατμοσφαιρικοί παράγοντες. Οι ατμοσφαιρικοί παράγοντες που επηρεάζουν το μήκος τροχοδρόμησης προς απογείωση είναι η ατμοσφαιρική πίεση, η πυκνότητα και η θερμοκρασία του αέρα. Όλα τα παραπάνω στοιχεία αντιστοιχούν στο γνωστό ύψος του αεροδρομίου και βρίσκονται από τους πίνακες της τοπικής ατμόσφαιρας. Εχοντας τα στοιχεία αυτά, το βάρος και τα αεροδυναμικά χαρακτηριστικά του αεροπλάνου τις τιμές του πνέοντα ανέμου καθώς και τις επιδόσεις των κινητήρων, είναι δυνατόν, με τη βοήθεια σχετικών πινάκων να προκαθορίσουμε με προσέγγιση το μήκος της διαδρόμησης προς απογείωση που πρέπει να έχει το αεροπλάνο. Σε παρακείμενο πίνακα φαίνονται οι ποσοστιαίες μεταβολές της διαδρομής απογειώσεως σε συνάρτηση του ύψους του αεροδρομίου και του είδους του προωθητικού συστήματος. Σημειώνουμε στο σημείο αυτό, ότι οι μεταβολές θερμοκρασίας πίεσης και πυκνότητας του αέρα, μεταβάλλουν τις επιδόσεις των κινητήρων, που παίζουν σημαντικό ρόλο στον προσδιορισμό της διαδρόμησης προς απογείωση.

ΠΡΟΣΓΕΙΩΣΗ

Κατά την προσγείωση το αεροπλάνο ελαττώνει συνεχώς την ταχύτητά του μέχρι να έρθει σε ομαλή επαφή με το έδαφος, να τροχοδρομήσει και τελικά να σταματήσει. Πιο αναλυτικά η προσγείωση αποτελείται α-

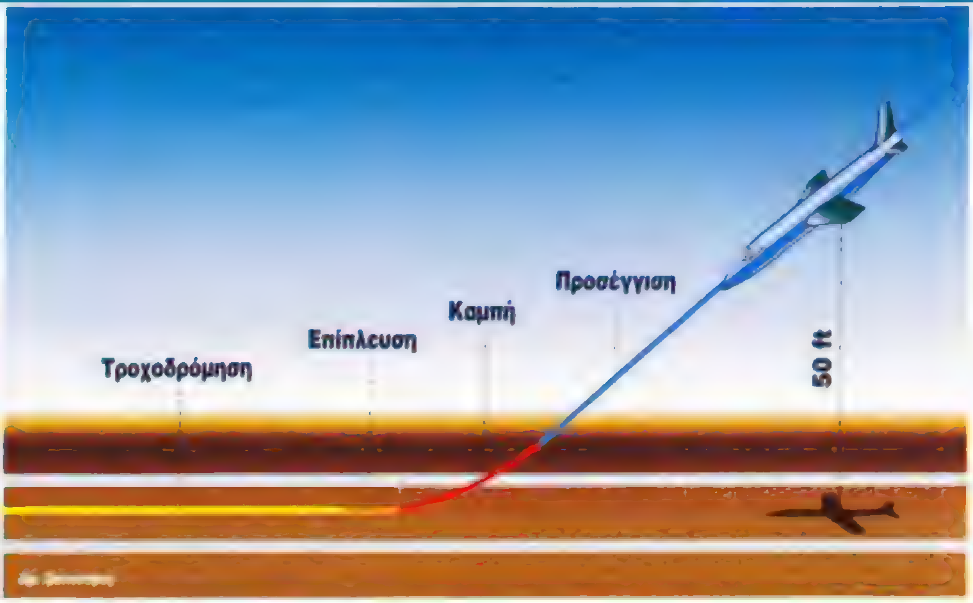


Σχήμα 1. A: περιοχή κανονικού ελέγχου, B: περιοχή ανεστραμμένου ελέγχου



Σχήμα 3. Συμβολή της ώσης στην άντωση του αεροπλάνου. T=ώση, T' κατακόρυφη συνιστώσα της ώσης ίση με T· ημ a, L= άντωση, W= βάρος, a= γωνία προσπτώσεως

πό τις παρακάτω τέσσερις φάσεις:
α. Την τελική προσέγγιση από μικρό ύψος με καθοδική ευθεία τροχιά.
β. Την καμπή για την οριζοντίωση της τροχιάς
γ. Την επίπλευση, που είναι οριζόντια πτήση λίγο πιο πάνω από το έδαφος.
δ. Την τροχοδρόμηση που αρχίζει από το σημείο επαφής των τροχών με το έδαφος και τελειώνει εκεί που σταματά η κίνηση (V=0).
Η επαφή των τροχών του αεροπλάνου με το έδαφος γίνεται όταν η ταχύτητά του είναι ίση με την ταχύτητα προσγείωσης $V_{πρ}$. Για αυτονόητους λόγους, επιδίωξη κάθε χειριστή είναι να πετύχει την ελαχίστη απόσταση προσγείωσης τηρώντας ταυτόχρονα τις προβλεπόμενες διαδικασίες. Η συνολική απόσταση προσγείωσης είναι κατά κανόνα μεγαλύτερη από εκείνη της απογείωσης και για το λόγο αυτό τα μήκη των διαδρόμων καθορίζονται με βάση τις απαιτήσεις της προσγείωσης. Έτσι κάθε αεροδρόμιο είναι κατάλληλο για ένα αεροπλάνο όταν η συνολική απόσταση προσγείωσης δεν ξεπερνά το 60% του μήκους του διαδρόμου του.
Η ταχύτητα προσγείωσης Vπρ όπως και η ταχύτητα απογείωσης V_A είναι αυξημένες σε σχέση με την ταχύτητα απώλειας στήριξης V_s για τους παρακάτω λόγους:
α. Για να μην πέσει το αεροπλάνο σε απώλεια στήριξης ή προσκρούσει στο έδαφος σε περίπτωση απρόβλεπτης και απότομης μείωσης της ώσης κατά τη φάση της προσέγγισης ή της καμπής.
β. Για την αντιμετώπιση πρόσθετων απαιτήσεων ταχύτητας λόγω αύξησης της V_s στη φάση της καμπής από την εμφάνιση φυγοκεντρικών δυνάμεων και αυξημένων g.
γ. Η αντιμετώπιση των αυξημένων g κατά την τελευταία φάση της καμπής προς οριζοντίωση και επίπλευση δεν μπορεί να γίνει με την άντωση που θα προκύψει από την ήδη αυξημένη γωνία προσβολής, χωρίς να προσκρούσει η ουρά του αεροπλάνου στο έδαφος, συνεπώς χρειάζεται αυξημένη τιμή $V_{πρ}$.
δ. Τέλος σημειώνουμε επειδή κατά την απογείωση όπως και κατά την προσγείωση το αεροπλάνο λειτουργεί κατ' ανάγκη μέσα στην περιοχή ανεστραμμένου ελέγχου, η αυξημένη $V_{πρ}$ είναι απαραίτητη.
Σχετικά με την περιοχή ανεστραμμένου ελέγχου αναφέρουμε ότι όλα τα αεροπλάνα στην ευθεία και οριζόντια πτήση έχουν τη δυνατότητα να πετούν με την ίδια ώση σε δύο διαφορετικές ταχύτητες, τη μεγαλύτερη V_A στην κανονική περιοχή Α και τη μικρότερη V_B στην περιοχή ανεστραμμένου ελέγχου Β. Οι δύο περιοχές χωρίζονται από την ταχύτητα $V_μ$ που είναι η ταχύτητα ελάχιστης ισχύος για ορισμένο ύψος πτήσης. (Βλ. Σχήμα)
Οι δυνάμεις που ενεργούν κατά τη φάση της προσγείωσης είναι η ώση T το βάρος W η άντωση L και η τριβή F κατά την τροχοδρόμηση.
Η προσέγγιση, η καμπή και η επίπλευση γίνονται με λειτουργία του κινητήρα και η πτήση εκτελείται στην περιοχή του ανεστραμμένου ελέγχου, με όλες τις δυσμενείς ή ευμενείς επιπτώσεις. Η κατακόρυφη συνιστώσα της ώσης που αφαιρείται από το βάρος έχει ως αποτέλεσμα τη μείωση της ταχύτητας απώλειας στήριξης επομένως και της ταχύτητας προσγείωσης $V_{πρ}$ και απογείωσης $V_μ$. Κατά τη φάση της τροχοδρόμησης, μετά την επίπλευση, εξακολουθεί να λειτουργεί ο κινητήρας χωρίς να παρέχει ώση, και τον κυρίαρχο ρόλο παίζουν οι δυνάμεις της τριβής και της αεροδυναμικής οπισθέλκουσας. Κατά τη φάση αυτή πρέπει η οπισθέλκουσα να έχει τη μέγιστη τιμή της και η άντωση την ελάχιστη τιμή, ώστε η τριβή των τροχών να είναι η μέγιστη δυνατή. Όλες οι διατάξεις πέδησης που μπορεί να διαθέτει το αεροπλάνο όπως οι αεροπέδες, φθορείς άντωσης και αλεξίπτωτα επιβράδυνσης και τροχοπέδες, χρησιμοποιούνται κατά τη φάση της τροχοδρόμησης. Σε περίπτωση ματαίωσης της προσγείωσης ο χειριστής αυξάνει αμέσως την ισχύ του κινητήρα στη μέγιστη τιμή της και όταν διαπιστωθεί αύξηση της ταχύτητας μειώνει την απόκλιση των πτερυγίων καμπυλότητας, ώστε να εξασφαλισθεί το ταχύτερο η προϋπόθεση για απογείωση και άνοδο του αεροπλάνου.
Κατά τη φάση της τροχοδρόμησης υπάρχει συνεχής ελάττωση της ταχύτητας με αποτέλεσμα την ελάττωση της άντωσης και της οπισθέλκουσας. Η ελάττωση της οπισθέλκουσας καλύπτεται από άλλες μορφές αντίστασης που δημιουργούνται με τη χρήση των αεροπεδών, αλεξιπτωρίων και καταστροφέων αντώσεως. Οι τροχοπέδες (τα φρένα) χρησιμοποιούνται όταν η ταχύτητα του αεροπλάνου γίνει ίση προς 0,8 $V_{πρ}$. Η χρήση των πεδών πρέπει να γίνει έγκαιρα για να σταματήσει το αεροπλάνο μέσα στο προβλεπόμενο μήκος και προοδευτικά για να αποτραπεί η ισχυρή «πρόνευση» και ανατροπή του αεροπλάνου προς τα εμπρός αν ο τρίτος τροχός του συστήματος προσγείωσης είναι στην ουρά ή η βλάβη του τρίτου τροχού στο ρύγχος του αεροπλάνου. Πέραν αυτών η πρόωρη τροχοπέδηση έχει ως αποτέλεσμα τη γρήγορη φθορά των ελαστικών, την αυξημένη θέρμανση λόγω των μεγάλων τριβών και την πιθανότητα έκρηξής τους. Επειδή κατά τη φάση της τροχοπέδης είναι αδύνατοι οι εξ ολοκλήρου έλεγχοι της πέδησης από το χειριστή έχουν σχεδιαστεί



συστήματα που αποτρέπουν, ενώ υπέρβαση της προβλεπόμενης για το αεροπλάνο μέγιστης ροπής πέδησης, και προλαβαίνουν την ολίσθηση των τροχών και σκάσιμο των ελαστικών.
Συγκεκριμένα υπάρχει σύστημα αντιολισθητικής προστασίας (anti skid) που λειτουργεί για τη ρυθμιζόμενη υδραυλική πίεση των φρένων. Με το σύστημα αυτό απελευθερώνονται τα φρένα όταν οι τροχοί πλησιάζουν σε συνθήκες ολίσθησης. Όταν κατά την τροχοδρόμηση παύσουν να υπάρχουν οι συνθήκες ολίσθησης, επαναλειτουργεί η πέδηση. Επίσης υπάρχει σύστημα ομαλής και σύμμετρης λειτουργίας του συγκροτήματος φρένων αν ένα εξ αυτών απελευθερωθεί λόγω ολίσθησης για περισσότερα από 4 δευτερόλεπτα. Επίσης υπάρχει σύστημα που απελευθερώνει τους τροχούς από τα φρένα πριν από την επαφή των τροχών με το έδαφος.
Η επίδραση της κατάστασης επιφανείας των διαδρόμων αναπτύχθηκε στο προηγούμενο εδάφιο, για την απογείωση. Η τροχοπέδηση γίνεται πιο αποτελεσματική με την ελάττωση της άντωσης L κατά την τροχοδρόμηση λόγω μείωσης της ταχύτητας και γωνίας προσβολής. Επίσης κατά την τροχοδρόμηση ανασύρονται τα πηδάλια καμπυλότητας ή ελαττώνεται η κλίση τους για να ελαττωθεί η άντωση L και να αποτραπεί η αναπήδηση του αεροπλάνου σε περίπτωση συνάντησης οριζόντιας ροπής ανέμου.
Οι υγροί ή οι ολισθηροί διάδρομοι μπορούν να δημιουργήσουν μια ανεπιθύμητη κατάσταση κατά την προγείωση όπου οι τροχοί δεν περιστρέφονται αλλά ολισθαίνουν. Η κατάσταση αυτή ονομάζεται υδροπλανάρισμα και είναι πολύ επικίνδυνη γιατί το αεροπλάνο γλιστράει και δεν έχει επαρκή στήριξη στους τροχούς του. Το υδροπλανάρισμα δημιουργείται από την «επίπλευση» των τροχών πάνω στο στρώμα νερού ή χιονιού που βρίσκεται στο διάδρομο, όπως συμβαίνει και με τα σκι. Γνωρίζουμε από το θαλάσσιο σκι ότι υπάρχει μια ελάχιστη ταχύτητα ολίσθησης στο νερό που εάν δεν την έχει ο σκιέρ θα βυθισθεί μέσα σ' αυτό οπωσδήποτε.



Ετσι στο αεροπλάνο, υπάρχει μια ελάχιστη οριακή ταχύτητα τροχοδρόμησης που αν την ξεπεράσει τότε θ' αντιμετωπίσει την κατάσταση του υδροπλαναρίσματος. Η ταχύτητα αυτή δίνεται από τον τύπο $V_{πλ}=9(P)^{½}$ όπου $V_{πλ}$=ελάχιστη ταχύτητα για υδροπλανάρισμα, P= πίεση ελαστικών. Είναι φανερό ότι η πλήρωση των ελαστικών κάτω από την κανονική μπορεί να προκαλέσει υδροπλανάρισμα και σε μικρότερες ταχύτητες απ' αυτές που προβλέπονται για το συγκεκριμένο αεροπλάνο. Τα αποτελέσματα αυτής της κατάστασης είναι οπωσδήποτε δυσμενή γιατί η διεύθυνση της κίνησης δεν ελέγχεται διαμέσου των τροχών, και γίνονται ακόμη πιο δυσμενή όταν υπάρχει πλαγιόρευμα στο διάδρομο όπου έχουμε κυριολεκτικά απώλεια πορειακού ελέγχου. Τα βαριά αεροπλάνα ή γενικώς τα αεροπάνα που έχουν μεγάλες ταχύτητες προσεγγίσεως και επαφής κατά την τροχοδρόμηση έχουν μεγάλες πιθανότητες υδροπλαναρίσματος. Στο υδροπλανάρισμα παίζουν επίσης μεγάλο ρόλο ο τύπος και η κατασκευή των επισώτρων και συγκεκριμένα το ύψος και το πάχος των ανάγλυφων προεξοχών των πεδίλων των. Ετσι ένα κοινό αεροπορικό επίσωτρο υδροπλανάρει στο ύψος 0,38 εκατ. (0,15 της ίντσας) υδάτινου επιστρώματος ενώ όταν το επίσωτρο έχει βαθύ πέλμα και δημιουργεί διαύλους για τη διαφυγή του νερού, είναι δυνατό ν' απαιτεί τουλάχιστον 3,81 εκατ. (1,5 ίντσα) για να υδροπλανάρει. Επίσης η ποιότητα και η κατάσταση της επιφάνειας του διαδρόμου αποτελεί σημαντικό παράγοντα για τη δημιουργία συνθηκών υδροπλαναρίματος. Σε μια ομαλή επιφάνεια γίνεται πιο εύκολο το υδροπλανάρισμα από μια άλλη τραχεία επιφάνεια. Επομένως οι παράγοντες που πρέπει να λαμβαίνονται υπόψη από το χειριστή για ν' αποφεύγεται το υδροπλανάρισμα είναι πολλοί, εκείνο όμως που πρέπει να προσέχει είναι η κατάσταση των επισώτρων, η προβλεπόμενη πίεση και η αποφυγή προσγείωσης σε υγρό και ολισθηρό διάδρομο με εγκάρσιο άνεμο μεγαλύτερο του επιτρεπομένου.

Μεγάλη σημασία έχει το μήκος του διαδρόμου που πρέπει να καλύψει το αεροπλάνο κατά τη φάση της τροχοδρόμησης. Αναφέραμε προηγουμένως ότι η ελάχιστη απαίτηση για να κριθεί ένας διάδρομος ικανοποιητικός για ένα αεροπλάνο είναι το μήκος της τροχοδρόμησής του κατά την προσγείωση να μην υπερβαίνει το 60% του μήκους του διαδρόμου. Στην πράξη όμως παίζουν ρόλο και άλλοι παράγοντες εξίσου σημαντικοί. Αναφέραμε ήδη την περίπτωση ολισθηρότητας του διαδρόμου όπου τα αποτελέσματα της τροχοπέδησης δεν είναι ικανοποιητικά επίσης και την περίπτωση του υδροπλαναρίσματος. Είναι όμως δυνατό να θεωρηθεί ο διάδρομος ανεπαρκής στην περίπτωση που ο χειριστής «πέσει μακρύς» δηλαδή η επαφή των τροχών του αεροπλάνου με το διάδρομο γίνει όχι στην αρχή αλλά αρκετά μακριά και προς τα μέσα. Πέρα από την κατάσταση του διαδρόμου και την επιδεξιότητα του χειριστή υπάρχουν και άλλοι παράγοντες που επηρεάζουν το μήκος τροχοδρόμησης όπως:

Κατάσταση επιφανείας	Κυλίσεως	+Δs	Κυλίσεως/πεδήσεως
Χιόνι ή πάγος	0,01	-	0,07-0,10
Ξηρά: τσιμέντο, άσφαλτος ή ξύλο	0,02-0,03	-	0,4-0,6
Σκληρό ξηρό χώμα	0,04	7%	0,33
Βρεγμένο τσιμέντο, κοντό χόρτο	0,05	10%	0,30
Μαλακό γρασίδι	0,07	15%	-
Υγρό ή ψηλό χόρτο	0,09	25%	0,20
Μαλακό έδαφος	0,10-0,30	>25%	-

Τιμές του συντελεστή τριβής μ

Πηγή: Αεροδυναμική Π. Γιαγκου

1) *Το βάρος.*: Μαζί με την αύξηση του βάρους του αεροπλάνου αυξάνεται η ταχύτητα προσγείωσης $V_{πρ}$, η κινητική ενέργεια του αεριπλάνου καθώς επίσης και η δύναμη πέδησης. Γενικά το βάρος κατά την προσγείωση επιδρά λιγότερο απ' ό,τι στην απογείωση και προσεγγιστικά η ποσοστιαία αύξηση του βάρους του αεροπλάνου ισούται με την ποσοστιαία αύξηση της διαδρομής

2) *Ο άνεμος.*: Το μήκος τροχοδρομησης κατά την προσγείωση βραχύνεται όταν ο άνεμος είναι ενάντιος και επιμηκύνεται όταν είναι ούριος. Τα ποσοστά βράχυνσης και επιμήκυνσης είναι συνάρτηση της έντασης του ανέμου.

3) *Το ύψος του αεροδρομίου.*: Το μήκος της τροχοδρόμησης κατά την προσγείωση αυξάνεται με το ύψος που βρίσκεται ο διάδρομος. Είναι γνωστό ότι με το ύψος ελαττώνεται η πυκνότητα του αέρα που επηρεάζει αρνητικά τις επιδόσεις των κινητήρων και αυξάνει την ταχύτητα προσγείωσης $V_{πρ}$. Στην περίπτωση της προσγείωσης εκείνο που έχει σημασία είναι η αύξηση της τροχοδρόμησης από S_{L1} σε S_{L2} όταν οι πυκνότητες μεταβάλλονται λόγω μεταβολής του ύψους από P_1 σε P_2. Η σχέση που συνδέει τους παραπάνω παράγοντες είναι $S_{L1}/S_{L2}=P_1/P_2$

Επειδή επιδιώκεται για πολλούς λόγους η βράχυνση της διαδρομής τροχοδρόμησης χρησιμοποιούνται κατάλληλα τα πτερύγια των υπεραντωτικών διατάξεων που παίζουν το ρόλο των αεροπεδών. Πέραν αυτών τα περισσότερα σύγχρονα αεροπλάνα διαθέτουν και άλλους μηχανισμούς επιβράχυνσης της διαδρομής όπως:

α) Μηχανισμούς αναστροφής βήματος της έλικας για την περίπτωση ελικοκινήτου αρεοπλάνου.

β) Μηχανισμός αναστροφής της ώσης με τη μεταβολή της διεύθυνσης εκροής των καυσαερίων για την περίπτωση αεροσκαφών τζετ.

γ) Ενα ή περισσότερα αλεξίπτωτα επιβραδύνσεως. Τα μέσα αυτά είναι δραστικά και χρήσιμα κατά την αρχή της τροχοδρόμησης όταν η ταχύτητα είναι μεγάλη, ενώ κατά τα τελευταία στάδια η τροχοπέδηση είναι το μοναδικό σχεδόν μέσο επιβράδυνσης της κίνησης του αεροπλάνου.

Υπάρχουν περιπτώσεις που ο διάδρομος δεν είναι αρκετός για την προσγείωση του αεροπλάνου. Τούτο συμβαίνει όταν οι μηχανισμοί συντόμευσης της διαδρομής δε λειτουργούν και ταυτόχρονα ο διάδρομος είναι ολισθηρός, δεν υπάρχει ενάντιος άνεμος και η επαφή των τροχών με το διάδρομο δεν έγινε στην αρχή αλλά προς το κέντρο, δηλαδή ο πιλότος «έπεσε μακρύς». Επειδή σε τέτοιες περιπτώσεις το αεροπλάνο βγαίνει συνήθως έξω από το διάδρομο υπάρχουν οι αναχαιτιστήρες (Barriers) που το ολιγότερο που προσφέρουν είναι να σταματήσουν το αεροπλάνο και να αποτρέψουν ένα ατύχημα. Οι αναχαιτιστήρες αποτελούνται από δίχτυα και σχοινιά και τοποθετούνται στα άκρα του διαδρόμου. Επίσης για τον ίδιο σκοπό, υπάρχουν στα αεροπλανοφόρα αλλά και σε αρκετά αεροδρόμια συρματόσχοινα τοποθετημένα εγκάρσια προς το διάδρομο και σε ύψος 15 έως 20 εκ. από την επιφάνειά του. Τα άκρα των συρματόσχοινων είναι τυλιγμένα σε στρεφόμενα τύμπανα που βρίσκονται κάτω από το κατάστρωμα του αεροπλανοφόρου, ή στις παρυφές των διαδρόμων όταν πρόκειται για αεροδρόμια. Για να γίνει χρήση αυτού του μέσου συγκράτησης πρέπει το αεροπλάνο να φέρει άγκιστρο κάτω από την κοιλιά και προς την ουρά. Όταν υπάρχει κίνδυνος να πέσει το αεροπλάνο στη θάλασσα ή να βγει έξω από το διάδρομο, εκτείνει το άγκιστο και το γαντζώνει στο συρματόσχοινο. Ανάλογα με την ένταση που αναπτύσσεται ξετυλίγεται το συρματόσχοινο από τα στρεφόμενα τύμπανα και απορροφά την ορμή του αεροπλάνου μηδενίζοντας την ταχύτητά του.

Ύψος αεροδιαδρόμου h_a ή h_d ft	Ελικοκινητήρας φυσικής εισπνοής	Ελικοκινητήρας υπερσυμπιεζόμενος	Στροβιλωθητής μεγάλου T/W	Στροβιλωθητής μικρού T/W
π.σ.θ.	0	0	0	0
1.000	3.08	2.98	6.05	9.80
2.000	6.50	6.05	12.50	19.90
3.000	10.27	9.28	19.50	30.10
4.000	14.43	12.60	26.40	40.60
5.000	19.02	16.05	34.70	52.10
6.000	24.13	19.65	43.20	65.80

Αύξηση(%) διαδρομής απογειώσεως λόγω ύψους αεροδ/μίου

Πηγή: Αεροδυναμική Γιαγκου

ΣΤΙΓΜΕΣ ΤΗΣ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑΣ

ΜΙΑ ΕΦΙΑΛΤΙΚΗ ΝΥΧΤΑ ΤΟΥ ΠΟΛΕΜΟΥ

του Βασ. Δ. Ζαμπίκου, Σμηνάρχου Ε.Α.

Το επεισόδιο που περιγράφω συνέβη τη νύχτα της 11ης Φεβρουαρίου του 1941. Νύχτα πραγματικά εφιαλτική, αφού οι συνθήκες στο αεροδρόμιο Κατσικάς Ιωαννίνων, όπου είχε μετασταθμεύσει το **Ανεξάρτητο Σμήνος Παρατηρήσεως** με κωδικό αριθμό **2828** την 20 Νοεμβρίου 1940, ήταν πανάθλιες αφενός λόγω του γλοιώδους εδάφους και αφετέρου λόγω των δυσμενών καιρικών συνθηκών που το καθιστούσαν ακατάλληλο για απογείωση και προσγείωση των αεροπλάνων. Το προσωπικό με μεγάλη δυσκολία εκτελούσε τις εργασίες συντήρησης των αεροπλάνων, δεδομένου ότι δεν υπήρχαν στεγασμένοι χώροι και έτσι ήταν εκτεθειμένο στα στοιχεία της φυσης. Ύστερα από ένα ανήλεο πολυβολισμό από εχθρικά αεροπλάνα διώξεως το πρωί της 11ης Φεβρουαρίου 1941, διετάχθη το Σμήνος, να μεταφέρει τα αεροπλάνα BREGUET 19 από το χώρο αποκρύψεως (ήταν καμουφλαρισμένα κάτω από τις βαλανιδιές) στο χώρο απογειώσεως, μία απόσταση 100 περίπου μέτρων. Θα ακολουθούσαν δοκιμές στο έδαφος, ώστε αυτά να είναι έτοιμα για απογείωση το πρωί της επόμενης ημέρας. Οι εργασίες μεταφοράς -μόνον των 6 αεροπλάνων, διότι τα υπόλοιπα 3 είχαν τεθεί εκτός ενεργείας- άρχισαν την 5η απογευματινή ώρα και περατώθηκαν ύστερα από τρεις ώρες έπειτα από απερίγραπτη ταλαιπωρία. Τα αεροπλάνα είχαν παραταχθεί στην πίστα του Αεροδρομίου και σε απόσταση 15 περίπου μέτρων το ένα από το άλλο. Οι δοκιμές άρχισαν από το αεροπλάνο του Επισμηνία Ξαντίδη Λεων., που βρισκόταν στο άκρο αριστερό τμήμα του Αεροδρομίου την 9η νυκτερινή υπό το φως φανού και τη βοήθεια εξωτερικής πηγής (μηχάνημα εκκινήσεως, το οποίο εφαρμοζόταν στον κώνο της έλικας). Την 10:30 νυκτερινή το μηχάνημα (λανσαδόρος) μεταρφέρθηκε στο αεροπλάνο **Σ 359** του υπογραφοντα. Πριν όμως επιβιβασθώ στο αεροπλάνο μου, έσπευσε προς το μέρος μου ο Σμηναγός Μηχανικός Παύλος Σουβαντζόγλου, ο οποίος μου είπε ότι κατά τη διάρκεια της δοκιμής θα έπρεπε έχω το νου μου στο Σμηνίτη σκοπό, ο οποίος βρισκόταν σε απόσταση 50 μέτρων, υποχρεωμένος να με ειδοποιήσει σε περίπτωση νυχτερινής επιδρομής εχθρικών αεροπλάνων. Το αεροπλάνο μου ήταν το τελευταίο που θα δοκιμαζόταν και ήμουν ο μόνος στην πίστα, αφού όλοι οι άλλοι αποσύρθηκαν στον καταυλισμό. Όταν σε λίγα λεπτά της ώρας έθεσα σε λειτουργία τον κινητήρα, αρχικά στο «ρελαντί» για την προθέρμανση και στη συνέχεια στο «φουλ» χωρίς καμιά προειδοποίηση από την Αεράμυνα (αυτή ήταν υποτυπώδης) είχαν ήδη αρχίσει τον πολυβολισμό των θέσεων των αεροπλάνων μας ιταλικά αεροπλάνα, βοηθούμενα από τη φεγγαρόλουστη βραδιά χωρίς να τα αντιληφθώ. Πριν όμως επιχειρήσουν τη δεύτερη διέλευση, είδα τον συνάδελφο Γεώρ. Μεταξά να μου κάνει νόημα από απόσταση 30 περίπου μέτρων, για να εγκαταλείψω το αεροπλάνο και να καλυφθώ σε παρακείμενο χαντάκι, όπου βρισκόταν και εκείνος. Εν τω μεταξύ ο πολυβολισμός συνεχιζόταν με σφοδρότητα και σ' αυτό συνετέλεσαν και τα επίγεια πολυβολεία μας, τα οποία όχι μόνον αναποτελεσματικά ήταν, αλλά με τις τροχειοδεικτικές των πολυβόλων, επεσήμαιναν τις θέσεις μας με αποτέλεσμα τα κατά σειράν 4ο και 5ο αεροπλάνα να υποστούν σοβαρές ζημιές.

Αν κάποιοι μηχανικοί βρισκόταν κοντά στα αεροπλάνα αυτά τη στιγμή της επιδρομής σίγουρα θα είχαν σκοτωθεί. Τυχερός στάθηκα και εγώ, διότι το πρώτο κύμα των εχθρικών αεροπλάνων δεν έπληξε το δικό μου αεροπλάνο, και κατά τη δεύτερη διέλευση είχα ήδη απομακρυνθεί. Οι επιζώντες συνάδελφοι κ.κ. Ευάγ. Οικονόμου, Δ. Ενωτιάδης, Τηλ. Ρήγας, Ερμής Βυζάντιος, Κ. Πατίτσας, Γ. Μεταξάς, Κ. Λαζανάς και άλλοι σίγουρα θα θυμούνται όσο ζουν τις φοβερές σκηνές της βραδιάς εκείνης.

Ι Σ Τ Ο Ρ Ι Α

ΤΑ ΕΛΛΗΝΙΚΑ FIAT G.91

Από τους Αεροπόρους κ.κ. Ηλία Καρταλαμάκη και Γεώργιο Βαγιακάκο λάβαμε μερικά πολύ ενδιαφέροντα στοιχεία σχετικά με την άφιξη των G.91 R/4 στην Ελλάδα. Το πρώτο και μοναδικό G-91 R/4 που προσγειώθηκε σε Ελληνικό Αεροδρόμιο είναι το G-91 R/4 10098 c/n 098. Προσγειώθηκε στην 110 Π.Μ. στις 7.9.1961, με χειριστή τον Επισμηναγό (ΙΓΥ) Γεώργιο Βαγιακάκο.

Είχε προηγηθεί εκπαίδευση ελλήνων χειριστών και μηχανικών επί του τύπου στις εγκαταστάσεις της FIAT στο TORINO και στην Ιταλική Αεροπορική Βάση Treviso san Angelo σε Ιταλικά G-91R. πιθανότατα του 5ο Stormo/103O Gruppo

Στην Ελλάδα το G-91 R/4 δεν πέταξε καμία εκπαιδευτική αποστολή και όλο το πρόγραμμα περιορίστηκε στην εκπαίδευση εδάφους.

Πρέπει να τονισθεί ότι -αντίθετα με ό,τι γράφτηκε στο κύριο άρθρο του τεύχους Νοεμβρίου 1994 - κανένα κλιμάκιο ιταλών χειριστών ή μηχανικών δεν ήρθε τελικά στη Λάρισα για να εκπαιδεύσει έλληνες χειριστές ή τεχνικούς. Ουσιαστικά ήρθε μόνο ένας Ιταλός ο οποίος έπαιξε ρόλο τεχνικού συμβούλου.

Όπως είχε αναφερθεί και στο κύριο άρθρο του Νοεμβρίου 1994, θα κατασκευάζονταν -μετά την πρώτη ιταλική παραγγελία- 50 G-91 R/3 για τη Γερμανική Πολεμική Αεροπορία και



Σπάνια έγχρωμη φωτογραφία Ελληνικού G-91 R/4. Προέρχεται από το έξοχο βιβλίο «THE COMPLETE BOOK OF FIGHTERS» των WILLIAM GREEN και GORDON SWANBOROUGH (μέσω Ν. Ορφανουδακη).

Οι έλληνες χειριστές που πέταξαν τα G-91R στην Ιταλία είναι οι:

Επισμηναγός (ΙΓΥ)
Γεώργιος Βαγιακάκος
Σμηναγός (ΙΓΥ)
Χαρίλαος Μούσας
Σμηναγός (ΙΓΥ)
Βασίλειος Μαραβελάκης
Σμηναγός (ΙΓΥ) Π. Λακιώτης
Σμηναγός (ΙΓΥ)
Σεραφείμ Καμούτσης

Χειριστές που επρόκειτο να εκπαιδευτούν στο ΣΜΗΝΟΣ G-91 στην Ελλάδα ήταν οι:

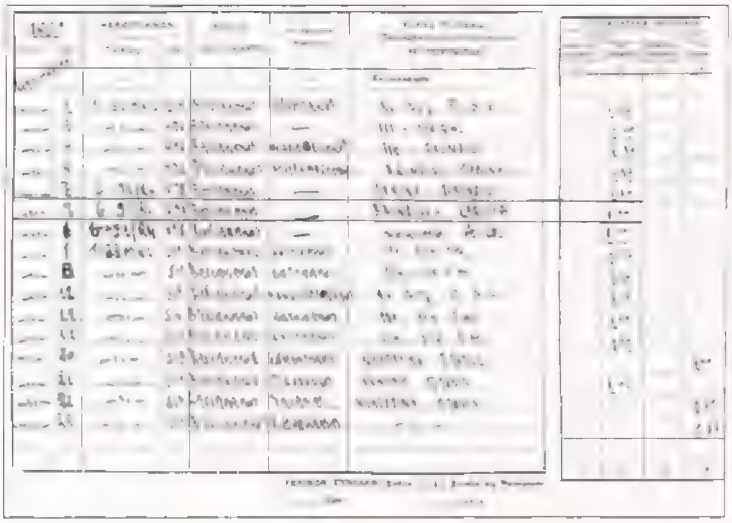
Υποσμηναγός (ΙΓΥ)
Δημητρόπουλος
Ανθυποσμηναγός (ΙΓΥ)
Μανιατάκος
Ανθυποσμηναγός (ΙΓΥ)
Βαμβατσίκος
Ανθυποσμηναγός (ΙΓΥ)
Παπαθανασίου

συνολικά 50 G-91 R/4.2 για της Αεροπορίες Ελλάδος και Τουρκίας.

Η παραπάνω σειρά παραγωγής «φωτογράφιζε» ως R/4 τα αεροσκάφη με αριθμό κατασκευής «104» έως και «153». Με δεδομένη όμως την ύπαρξη του G-91 R/4 με αριθμός κατασκευής «098», οδηγούμαστε στην υπόθεση ότι G-91 R/3 και R/4 βρίσκονταν στην ίδια γραμμή παραγωγής και η τελική διαμόρφωση δινόταν σε ένα από τα τελευταία στάδια κατασκευής.

Βέβαια, τα παραπάνω αποτελούν απλά μια υπόθεση που μόνο μία αναλυτική λίστα κατασκευής της FIAT μπορεί να επιβεβαιώσει ή να απορρίψει.

Αν συνδυάσουμε τη μαρτυρία του Πτεράρχου ε.α. Γ. Βαγιακάκου με την εμφάνιση του



«10109» c/n 109 με ελληνικά εθνόσημα, φθάνουμε στο συμπέρασμα ότι αριθμός G-91 R/4 ήταν ήδη έτοιμος προς παράδοση στην Ε.Β.Α αλλά κρατήθηκε στο Torino, ίσως γιατί είχαν ήδη αρχίσει οι τριγμοί για το αν τελικά η Ελλάδα και η Τουρκία θα αποκτούσαν το συγκεκριμένο τύπο αεροσκάφους.



Ο υπότιτλος της φωτογραφίας που δημοσιεύθηκε την επομένη της αφίξεως του G-91 R/4 στον Αθηναϊκό Ημερήσιο Τύπο.

Εντός των προσεχών ημερών πρόκειται να παραδοθούν εις την Πολεμική Αεροπορίαν τα υπόλοιπα αεροσκάφη ελαφρού βομβαρδισμού τύπου G. 91. Η διάθεσις των ως άνω αεροσκαφών έχει συμπεριληφθεί εις το πρόγραμμα στρατιωτικής βοηθείας των Ηνωμένων Πολιτειών και γίνεται εντός του πλαισίου της αναθεωρήσεως και εκσυγχρονισμού της Ε.Β.Α.

Ανωτέρω μια φωτογραφία από την προσγείωσιν του πρώτου αεροσκάφους εις την αεροπορικήν Βάσιν Λαρίσης. Ο επισμηναγός Γεώργιος Βαγιακάκος (δεύτερος εκ δεξιών), εξηγών εις τον αρχηγόν του 28ου ΑΤΑ υποπτέραρχον κ. Γ. Αντωνάκον και τους επιτελείς του, αμέσως μετά την προσγείωσίν του, λεπτομερείας εκ των εντυπώσεων του σχετικώς με τον νέον τύπον αεροσκάφους. Ο επισμηναγός Βαγιακάκος έχει οριστεί κατόπιν προσφάτου αποφάσεως του Ανωτάτου Συμβουλίου Αεροπορίας ως Διοικητής της συγκροτηθησομένης Μοίρας Αναγνωρίσεως και Ελαφρού Βομβαρδισμού. Ούτος τυγχάνει εις εκ των πλέον διακεκριμένων αξιωματικών της Ε.Β.Α., διαθέτων εις το ενεργητικόν του πλέον των 5.000 ωρών πτήσεως, επί αεριωθουμένων και λοιπών τύπων αεροσκαφών.

Θέμης Βρανάς

ΤΑ ΕΛΛΗΝΙΚΑ LIBERATOR

Μια νέα εποχή αρχίζει για την Ελληνική Πολιτική Αεροπορία στις 2 Σεπτεμβρίου 1946, όταν η ΤΑΕ (ΤΕΧΝΙΚΑΙ ΑΕΡΟΠΟΡΙΚΑΙ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΕΙΣ) γίνεται η πρώτη Εταιρία στην Ελλάδα που παίρνει μεταπολεμικά άδεια τέλεσης αεροπορικών δρομολογίων.

Την επομένη κιόλας ημέρα, 3 Σεπτεμβρίου 1946, εκτελείται το πρώτο δρομολόγιο της Εταιρίας. Η εκπαίδευση των πληρωμάτων εδάφους και αέρος, η τεχνική υποστήριξη των αεροσκαφών και η αρχική οργάνωση της ΤΑΕ, προσφέρθηκαν, κατόπιν συμφωνίας, από την Αμερικανική Εταιρία TWA (TRANS WORLD AIRLINES).

Τον επόμενο κιόλας χρόνο, το 1947, ιδρύεται και δεύτερη αεροπορική εταιρία με την επωνυμία ΕΛΛ.Α.Σ. (ΕΛΛΗΝΙΚΑΙ ΑΕΡΟΠΟΡΙΚΑΙ ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΑΙ). Όλη την οργάνωση της ΕΛΛ.Α.Σ. συμπεριλαμβανομένης και της προμήθειας αεροσκαφών, την ανέλαβε η Βρετανική Αεροπορική Εταιρία SCOTTISH AVIATION LIMITED που είχε την έδρα της στο PRESTWICK της Σκωτίας.

Στην Εταιρία ΕΛΛ.Α.Σ. ανήκει το πρώτο τετρακινητήριο αεροσκάφος που εγγράφεται στο Ελληνικό Αεροπορικό Νηολόγιο, το CONSOLIDATED VULTEE LIBERATOR SX-DAA. Το LIBERATOR δρομολογείται αρχικά στη γραμμή Αθήνα-Λονδίνο-Πρέστγουικ από τις 28 Φεβρουαρίου 1948, ενώ από το 1949 και στη γραμμή Αθήνα-Κυπρο-Τελ Αβίβ-Κάιρο. Η σταδιοδρομία του SX-DAA στους Ελληνικούς Ουρανούς τερματίστηκε άδοξα το 1950, όταν το Υπουργείο Αεροπορίας το έκρινε ακατάλληλο για την τέλεση επιβατικών πτήσεων. Τη θέση του κατέλαβε ένα DOUGLAS DC-4 SKYMASTER

Το 1951, η ΤΑΕ, η ΕΛΛ.Α.Σ. και η ΑΜΕ (ΑΕΡΟΠΟΡΙΚΑΙ ΜΕΤΑΦΟΡΑΙ ΕΛΛΑΔΟΣ, με ένα AVRO ANSON και ένα JUNKERS JU-52)-μετά από κυβερνητική απόφαση, συγχωνεύονται σε μια νέα Αεροπορική Εταιρία, την ΕΘΝΙΚΗ ΑΝΩΝΥΜΟ ΕΤΑΙΡΙΑ ΤΑΕ.

Το LIBERATOR όπως και όλα τα αεροσκάφη των ανωτέρω εταιριών, παραχωρείται στη νεοιδρυθείσα εταιρία, η οποία τον Οκτώβριο του 1951 το πωλεί σε αμερικάνικη εταιρία μεταφοράς εμπορευμάτων (CARGO).

Εδώ χάνονται τα ίχνη του «Ελληνικού» LIBERATOR, ώσπου το 1989 κάνει ξανά την εμφάνισή του στην... Αλάσκα! Βρισκόταν εκεί, παρατημένο σε κάποιο αεροδρόμιο πολλά χρόνια, ύστερα από ατύχημα μέχρι τη στιγμή που αποκτήθηκε από το Μουσείο Αεροπορικής Κληρονομιάς της Αλάσκας (AAHM-ALASKA AVIATION HERITAGE MUSEUM) που εδρεύει δίπλα στο Διεθνές Αεροδρόμιο του ANCHORAGE.

Σύμφωνα πάντα με άρθρο του βρετανικού περιοδικού FLY PAST (τεύχος Οκτωβρίου 1989) το πρόσθιο τμήμα της ατράκτου και η πτέρυγα βρίσκονταν σε πολύ καλή κατάσταση. Η νέα του ταυτότητα ήταν πλέον Ν 92 ΜΚ.

Μέχρι στιγμής δεν γνωρίζουμε τον αριθμό κατασκευής του από



Προσέξτε το γαλανόλευκο κάθετο σταθερό και πηδάλιο διεύθυνσης. Διακρίνεται η θέση του θυρεού της SCOTTISH AVIATION (Εγκυκλοπαιδικό Λεξικό «ΗΛΙΟΥ», μέσω του κ. Γιάννη Καμπούρη).



Αερολιμένας Ελληνικού (Χασάνι) 1947 LIBERATOR SX-DAA.

την Εταιρία CONSOLIDATED VULTEE και την πιθανή ιστορία του στην RAF ή στην USAAF. Προσωπική άποψη του γράφοντος είναι ότι το αεροσκάφος αποτελεί ένα από τα CONSOLIDATED VULTEE B-24 LIBERATOR που παρήγγειλε η RAF το 1940 ως βομβαρδιστικά με δικές τις προδιαγραφές δίνοντάς τους τον κωδικό αριθμό LB-30 και LB-30A. Όμως η επίδοση αυτών των B-24 στο ευρωπαϊκό θέατρο επιχειρήσεων δεν ικανοποίησε τη RAF, η οποία μετέτρεψε σημαντικό αριθμό τους σε μεταγωγικά.

Κάποια από αυτά που δεν καταστράφηκαν κατά τη διάρκεια του πολέμου, θα αποτελούσαν για τη SCOTTISH AVIATION LTD ιδανικές βάσεις για μετατροπή σε πολιτικά επιβατικά αεροπλάνα. Αυτή η θεωρία ενισχύεται από την επιλογή της ίδιας Εταιρίας να αγοράσει πλεονάζοντα μεταγωγικά C-47 της RAF και να μετατρέψει σε πολιτικά DC-3. Το KN-542 που αναπαύεται στο ΣΕΔΕΣ με πλήρη VIP πολιτικό εξοπλισμό και την πινακίδα «SCOTTISCH AVIATION LTD SAL» στο πιλοτήριο είναι μάρτυρας αυτής της πολιτικής της Εταιρίας.

Τα χρώματα με τα οποία πετούσε το LIBERATOR της ΕΛΛ.Α.Σ. ήταν ίδια με αυτά της SCOTTISH AVIATION LTD, δηλαδή ασημένιο σε όλες τις επιφάνειες με ένα διπλό κόκκινο κεραυνό να διαπερνά κατά μήκος όλη την άτρακτο του αεροπλάνου. Το λογότυπο «SCOTTISH AIRLINES» στις πλευρές της ατράκτου έχει αντικατασταθεί από το «HELLENIC AIRLINES». Τα κάθετα σταθερά καθώς και τα πηδάλια διεύθυνσης έχουν βαφεί γαλανόλευκα, διατηρώντας όμως πάνω στο λευκό χρώμα το θυρεό της SCOTTISH AVIATION LTD.

Θα χαρούμε να ακούσουμε κάθε άλλη άποψη σχετικά με την προέλευση του «Ελληνικού» LIBERATOR καθώς και οποιαδήποτε πληροφορία για την ιστορία του εν λόγω αεροσκάφους ή τη σημερινή του κατάσταση.

Το μεγαλύτερο μέρος της παραπάνω παρουσίασης στηρίχθηκε στο αξιολογότατο και αρκετά σπάνιο βιβλίο «ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑΣ» του Αεροπόρου Ι. Θεολόγη, έκδοση 1956. Ευχαριστούμε θερμότατα τον αγαπητό φίλο Τριαντάφυλλο Τσαγανά-Τακαντζά, που μας το διέθεσε για την άντληση πολλών και σημαντικών στοιχείων σχετικά με το LIBERATOR. Επίσης χρησιμοποιήθηκαν στοιχεία από το βιβλίο «JANES FIGHTING AIRCRAFT OF WW II» έκδοση 1946-47/επανέκδοση 1989.

Θέμης Βρανάς



LIBERATOR SX-DAA. 1949 (FLYPAST, τεύχος 10/1989)
Τρεις είναι οι κυριότερες υποθέσεις προέλευσης του SX-DAA:
Ήταν LIBERATOR LB-30, εκδοχή που υιοθετεί και το FLYPAST, ήταν C-87, η νεότερη παραλλαγή του στρατιωτικού μεταγωγικού B-24 που υπηρέτησε με την RAF όσο και με την USAAF, ήταν ένα οποιοδήποτε B-24 που το αγόρασε η SCOTTISH AVIATION και το μετέτρεψε σε επιβατικό. Λογικά το να αγοράσει η εταιρία ένα πρώην μεταγωγικό ήταν η καλύτερη λύση, αφού το αεροσκάφος θα απαιτούσε λιγότερες μετασκευές. Το ότι το Υπουργείο Αεροπορίας το έκρινε ακατάλληλο για πτήσεις το 1950, ίσως σημαίνει ότι το αεροσκάφος ήταν ήδη αρκετά παλαιό και καταπονημένο.



Συγκρίνετε το χρωματισμό του ΔΨ-3 με τον αντίστοιχο του LIBERATOR. Φαίνεται ξεκάθαρα ότι πρόκειται ουσιαστικά για τα ίδια χρώματα. Τα DC-3 της ΕΛΛ.Α.Σ. είχαν το θυρεό της SCOTTISH AVIATION στο ίδιο ακριβώς σημείο με το εικονιζόμενο αεροσκάφος. Το συγκεκριμένο DC-3 πετούσε με τα διακριτικά της ΕΛΛ.Α.Σ. από τις 9.3.1948 έως και τις 7.7.1951 οπότε και παραδόθηκε στην ΤΑΕ. Το ελληνικό νηολόγιο ήταν SX-BBB) (Douglas DC-3 Survivors Vol II dy Arthur Pearcy).

Οποιος φίλος αναγνώστης βετεράνος ή όχι της Πολεμικής (αλλά και της Πολιτικής Αεροπορίας), διαθέτει φωτογραφίες σχετικές με την ιστορία της Αεροπορίας μας από τη γέννησή της κατά τους Βαλκανικούς Πολέμους μέχρι τα τέλη της δεκαετίας του 1960, και θέλει να δημοσιευθούν στην ΠΤΗΣΗ, παρακαλείται να επικοινωνήσει με τον κ. Φαίδωνα Καραϊωσηφίδη στο τηλέφωνο 99.61.861. Τα πρωτότυπα των φωτογραφιών θα αντιγραφούν και θα επιστραφούν στον κάτοχό τους.

COMPUTER GAMES

MICROSOFT SPACE SIMULATOR
ΑΠΟ ΤΗ ΣΕΛΗΝΗ ΜΕ ΑΓΑΠΗ

Για αστροναύτες, κοσμοναύτες και χρήστες υπολογιστών

Του Φωτη Φωτιαδη

Η Microsoft εκτός από το DOS, τα Windows και τον Bill Gates είναι γνωστή και για τον εξομοιωτή πτήσης που δεκατρία συνεχή χρόνια στέκεται ψηλά στις προτιμήσεις των απανταχού εραστών της αεροπορίας μέσου ηλεκτρονικού υπολογιστή.
Σήμερα, ο εξομοιωτής αυτός βρίσκεται στην πέμπτη του έκδοση έχοντας πουλήσει εκατομμύρια αντίτυπα, ενώ ένα πλήθος από βιβλία, βοηθητικά εγχειρίδια και ειδικά συμπληρωματικά εργαλεία τον κάνουν να ξεχωρίζει από κάθε άποψη. Η επόμενη επιλογή της Microsoft ήταν το διάστημα, αφού πτήση και διάστημα για τους περισσότερους είναι ένας ενιαίος χώρος. Έτσι, πριν από μερικούς μήνες η μεγάλη κυρία των υπολογιστών έστρεψε τον ενδιαφέρον της προς τα άστρα, αναπτύσσοντας έναν εξομοιωτή διαστήματος, μιας κάψουλας ικανής να μας μεταφέρει από τη Γη στη Σελήνη και από τα όρια του Γαλαξία μας στο άπειρο.
Το πρόγραμμα έρχεται σε τρεις δισκέτες, καταλαμβάνει 15MB στο σκληρό δίσκο, εκτελείται σε περιβάλλον DOS, ενώ υποστηρίζει κάρτα ήχου, παιχνιδολαβή (joystick) και ανάλυση οθόνης έως 800x600. Ο υποψήφιος «αστροναύτης» θα πρέπει να γνωρίζει καλά τους νόμους της φυσικής, τόσο στο κενό όσο και σε συνθήκες βαρύτητας, πριν χαθεί στο χωροχρόνο του διαστήματος. Τα οχήματα που είναι διαθέσιμα για τα διαπλανητικά του ταξίδια είναι γνωστά από τις προσπάθειες της ανθρωπότητας για την κατάκτηση του διαστήματος. Στον κατάλογο των οχημάτων θα βρει διαστημικά λεωφορεία, πυραύλους, διαστημικούς σταθμούς, σεληνάκατους και MMU (Μονάδες εξω-οχηματικής δραστηριότητας). Επίσης υπάρχουν και ορισμένα οχήματα από τον κόσμο της επιστημονικής φαντασίας όπως γαλαξιακοί εξερευνητές, Bussard Ram-Jet, Callisto... Ο επίδοξος αστροναύτης έχει τη δυνατότητα να επιλέξει το σημείο του διαστήματος που επιθυμεί να πετάξει, τον πλανήτη που θέλει να εξερευνήσει ή το διαστημικό σταθμό που θα συνδεθεί. Για όσους προτιμούν τον εύκολο δρόμο το πρόγραμμα προσφέρει αρκετά σενάρια από μια επίσκεψη στον πυρήνα του Γαλαξία μας έως μερικές μανούβρες με το όχημα MMU, σε μια υποτιθέμενη διαστημική βάση στον Άρη.
Η πλοήγηση στο διάστημα επιτυγχάνεται με ποικίλα όργανα και εργαλεία τα οποία εμφανίζονται στο κάτω μέρος της οθόνης. Εκεί θα βρούμε όργανα ένδειξης της ταχύτητας, κατεύθυνσης, ώθησης, χρόνου και απόστασης από τον πλανήτη ή αντικειμένου που έχουμε χαράξει σαν στόχο στην αποστολή μας. Επίσης υπάρχει δυνατότητα μικρομετρικής ώθησης και ελιγμών σε μοίρες. Η εξομοίωση της αποστολής μας μπορεί να επιταχυνθεί (αν έχουμε να ταξιδέψουμε εκατομμύρια έτη φωτός μακριά) ή να επιβραδυνθεί αλλάζοντας την αναφορά του χρόνου, τη σχέση μεταξύ του ενός δευτερολέπτου. Δηλαδή κάθε πραγματικό δευτερόλεπτο να αντιστοιχεί με δέκα ή εκατομμύρια χρόνια πτήσης. Βέβαια υπάρχουν και άλλα βοηθητικά εργαλεία όπως HUD (Head Up Display), αυτόματος πιλότος, ορισμός της θέσης παρατήρησης του οχήματος από το διάστημα ή το slew control. Το τελευταίο περιορίζει μερικούς φυσικούς νόμους (όπως τα πεδία βαρύτητας των πλανητών), ώστε να κατευθυνθούμε ευκολότερα στον προορισμό μας. Στην ουσία πρόκειται για ένα εκπαιδευτικό εργαλείο με στόχο την εξοικείωσή μας με το αχανές και απέραντο διάστημα.
Μπορούμε να ξεκινήσουμε το ταξίδι από οποιοδήποτε σημείο επιλέξουμε. Στην πορεία μας από τα ηχεία θα ακούγονται συνθέσεις κλασικής μουσικής με θέμα το διάστημα ενώ στην οθόνη μας θα ξεδιπλώνεται η ομορφιά, τα χρώματα και η αρμονία του Γαλαξία μας. Από τον Κρόνο με τα περίφημα δακτυλίδια του μέχρι τον κομήτη του Χάλει και από την επιφάνεια της Σελήνης μέχρι το διαστημικό σταθμό Freedom η θέα είναι συναρπαστική. Τα τρισδιάστατα γραφικά, η κινηματογραφική κίνηση του χώρου και τα μυστικά του διαστήματος μπορούν να καταγραφούν, είτε σαν εικόνα είτε σαν βίντεο χάρη στα εργαλεία του προγράμματος. Αν η όψη του πλανήτη Άρη μας συναρπάζει μπορούμε να την απαθανατίσουμε για πάντα σε μορφή αρχείου .BMP ή









COMPUTER GAMES

.PCX. Η σύλληψη σε βίντεο των προσπαθειών μας πραγματοποιείται με ρυθμό 15 εικόνων το δευτερόλεπτο αλλά η ταχύτητα μπορεί να μεταβληθεί, αν αυξήσουμε ή μειώσουμε την αντιστοιχία του χρόνου. Υπάρχουν αποθηκευμένα σε βίντεο δύο σημαντικά βήματα της ανθρωπότητας, η αποστολή Appolo 17 και αυτή του διαστημικού λεωφορείου από το Κέιπ Κανάβεραλ.
Το εγχειρίδιο χρήσης που συνοδεύει το πρόγραμμα αναλύει βήμα-βήμα πολλές αποστολές, περιέχει αρκετά επιστημονικά στοιχεία και εξηγεί τον τρόπο πτήσης των διάφορων οχημάτων στο διάστημα. Τα σενάρια που υπάρχουν μας κατευθύνουν στα σημεία του Γαλαξία που θα θέλαμε να επισκεφθούμε, αν ήταν εφικτό, ενώ η συνολική παρουσία της εξομοίωσης στο μόνιτορ μπορεί να πραγματοποιηθεί, είτε σε πλήρη οθόνη είτε σε παράθυρο. Κατά τη διάρκεια των πτήσεων θα πρέπει να εκμεταλλευόμαστε ή να αποφεύγουμε τις δυνάμεις που ασκούν οι πλανήτες, να χρησιμοποιούμε τα βαρυτικά πεδία όπως έκανε το διαστημόπλοιο Οδυσσέας κατά την επίσκεψή του στους πόλους του Ήλιου, και τέλος να προσέχουμε τα καύσιμά μας.
Χρησιμοποίησα το πρόγραμμα με ποντίκι και πληκτρολόγιο, οι αποστολές και οι μανούβρες που εκτέλεσα πραγματοποιήθηκαν χωρίς πρόβλημα, κάτι που σημαίνει ότι η παιχνιδολαβή απλά θα



ευκολύνει περισσότερο την όλη διαδικασία. Η μαγεία του διαστήματος με καθήλωσε μπροστά από τον υπολογιστή μου, ταξιδεύοντας στο χωροχρόνο. Συνδέθηκα με το διαστημικό σταθμό, προσεληνώθηκα, προσγειώθηκα (υπάρχουν και ορισμένες πόλεις στην επιφάνεια της Γης) και χάθηκα εκατομμύρια έτη φωτός μπροστά, κάπου στα όρια του Γαλαξία μας.
Παρόλο που ο εξομοιωτής αυτός βρίσκεται στην πρώτη του έκδοση, είναι προϊόν μιας εταιρίας που γνωρίζει καλά το είδος αυτό. Βέβαια δεν περιέχει εγκυκλοπαιδικά ή άλλα επιστημονικά και αστρονομικά στοιχεία, όπως το RedShift της Maris, απλά εξομοιώνει το διάστημα και τις προσπάθειες κατάκτησής του (έστω μέσω υπολογιστή) από τον άνθρωπο._



ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΑ ΠΑΙΧΝΙΔΙΑ

TAC AIR

Το επιτραπέζιο παιχνίδι στρατηγικής «Τακ Αίρ», εξομοιώνει τα προβλήματα που θα αντιμετώπιζαν οι Σοβιετικοί και Σύμμαχοι διοικητές σε έναν ενδεχόμενο Γ' Παγκόσμιο Πόλεμο στο Γερμανικό Μέτωπο. Όπως δηλώνει και το όνομά του, το παιχνίδι εξομοιώνει το συνδυασμό αεροσκαφών και χερσαίων μονάδων στη μάχη.
Ο χάρτης, χωρισμένος πάντα σε εξάγωνα, επάνω στον οποίο παίζεται, αναπαριστά υπό κλίμακα ενός ναυτικού μιλίου ανά εξάγωνο, την περιοχή του VII Σώματος στρατού στη «Δυτική Γερμανία». Κάθε Γύρος παιχνιδιού αντιπροσωπεύει περίπου τρεις ώρες χρόνου και οι γεωγραφικές ισοϋψείς καμπύλες 400 με 700 πόδια διαφοράς ύψους. Οι περισσότερες χερσαίες μονάδες είναι δυνάμεως τάγματος (μερικές είναι μικρότερες), ενώ οι αεροπορικές μονάδες αντιπροσωπεύουν 2 με 4 αεροσκάφη. Το παιχνίδι παίζεται με τη βοήθεια δύο εξαπλεύρων ζαριών και αρκετών πινάκων. Οι κανόνες είναι χωρισμένοι σε βασικούς, προχωρημένους και προαιρετικούς.
Οι βασικοί κανόνες εξηγούν τις βασικές αρχές, πώς γίνεται η κίνηση των μονάδων, η μάχη κ.λπ. Όλα αυτά εντάσσονται στις εξής φάσεις που παίζονται σε κάθε γύρο:
Φάση Προετοιμασίας: εδώ αφαιρούμε τα πιόνια που δηλώνουν αποδιοργάνωση από τις μονάδες (επαναδιοργανώθηκαν), γυρνάμε μονάδες αεράμυνας στην πλευρά που θέλουμε (κίνησης ή άμυνας). Εν συνεχεία αναθέτουμε αποστολές στις αεροπορικές μας δυνάμεις (π.χ. εγγύς υποστήριξη, αναχαίτιση κ.λπ). τέλος βλέπουμε ποιες μονάδες μας και ελικόπτερα θα είναι σε θέση να δράσουν σε αυτόν το γύρο.
Φάση Ελιγμών: Η πρώτη πλευρά κινεί όλες τις επίγειες μονάδες και τα ελικόπτερά της. Κατόπιν επιλύονται όλες οι μάχες που έχουν προκύψει. Το ίδιο κάνει και η δεύτερη πλευρά.
Φάση Αεροπορική: αυτή η φάση χωρίζεται σε δέκα αεροπορικούς γύρους κατά τη διάρκεια των οποίων η κάθε πλευρά κινεί καθένα από τα αεροσκάφη της και επιλύει κάθε μία από τις αερομαχίες που προκύπτουν από αυτή την κίνηση. Έτσι έχουμε τους βασικούς κανόνες για να ξεκινήσουμε το πρώτο δοκιμαστικό παιχνίδι.
Περνώντας στους Προχωρημένους κανόνες το παιχνίδι γίνεται πιο περίπλοκο, αφού προστίθενται και κανόνες για οπτική επαφή. Για να «δει» μία μονάδα κάποια εχθρική, τότε δεν πρέπει να παρεμβάλλεται ανάμεσά τους ύψωμα, δεν πρέπει η εχθρική να βρίσκεται μέσα σε έδαφος που παρέχει κάλυψη (δηλ. δάσος, πόλη). Επίσης το πρόβλημα της οπτικής επαφής ισχύει για τις μονάδες αεράμυνας που θέλουν να βάλλουν κατά εχθρικών αεροσκαφών και εδώ έχουν πλεονέκτημα τα ελικόπτερα που πετώντας χαμηλά είναι συνήθως «αόρατα» από τα αντιαεροπορικά. Άλλος κανόνας ανεφοδιασμού προσθέτει πιόνια που αναπαριστούν τα φορτηγά που μεταφέρουν πυρομαχικά, καύσιμα κ.λπ. Τώρα λοιπόν για να αναδιοργανωθούν οι μονάδες (ανεφοδιαστούν), θα πρέπει να βρίσκονται στο ίδιο εξάγωνο με πιόνια φορτηγών ανεφοδιασμού. Ο επόμενος κανόνας ασχολείται με το θέμα Οργάνωση-Διοίκηση. Κάθε επίγεια μονάδα, καθώς και τα ελικόπτερα, υπάγονται σε κάποιο κέντρο διοικήσεως. Πιόνια αρχηγείων υπάρχουν για ορισμένες δυνάμεις που είναι οργανωμένες σε ταξιαρχίες, για μεραρ-

χίες ενώ υπάρχει και αρχηγείο στρατιάς που μπορεί να διοικήσει όλες τις μονάδες. Τα αεροσκάφη διοικούνται από κέντρα εκτός πεδίου μάχης, τα οποία δεν αναπαριστούνται επάνω στο χάρτη. Με την πρόσθεση της διοικητικής δομής στο παιχνίδι κάθε μονάδα για να κινηθεί, να βάλλει και να δράσει, πρέπει να βρίσκεται εντός ακτίνος διοικήσεως από το αρχηγείο του. Η ακτίνα διοικήσεως ενός αρχηγείου είναι ένας αριθμός εξαγώνων που δείχνει την εμβέλεια των διατιθέμενων μέσων επικοινωνιών του. Ουσιαστικάτοπαιχνίδι μάς«αναγκάζει» να κρατάμε όλες τις μονάδες που υπάγονται διοικητικά σε κάποια μεραρχία ή ταξιαρχία, εντός ενός «κύκλου» γύρω από το διοικούν αρχηγείο. Ετσι δημιουργείται κατά κάποιο τρόπο μια δομή κεφαλή, το αρχηγείο, μέλη τις μονάδες μάχης -που κινούνται, βρίσκουν τον εχθρό και τον καταστρέφουν- μάτια και αυτιά τους διάφορους παρατηρητές που βλέπουν τον εχθρό και ταυτόχρονα καθοδηγούν το σύστημα αεράμυνας για να πλήξει την εχθρική αεροπορία.

Αλλος κανόνας εισάγει τη δράση των πυραύλων και αεροσκαφών καταστολής της αεράμυνας. Αν κατορθώσετε να καταστρέψετε τα εχθρικά ραντάρ, τότε ουσιαστικά έχετε τυφλώσει την εχθρική αεράμυνα και θα μπορείτε σχεδόν ανενόχλητοι να παρεχετε εγγύς υποστήριξη στις επιγειες μονάδες σας. Αλλος κανονας αναπαριστά το ρόλο του βαρέως πυροβολικού που μπορεί να παρέχει πυρά υποστηρίξεως σε μία διεξαγόμενη μάχη, ή που μπορεί να πλήξει μία κινούμενη εχθρική μονάδα και να την αποδιοργανώσει σταματώντας την και προξενώντας απώλειες.

Περνώνταςστους Προαιρετικούς Κανόνες βρίσκουμε μονάδες που αντιπροσωπεύουν αποστολές συμπληρώσεως (αντικαταστάτες για τις απώλειες σε στρατιώτες), μονάδες ανεφοδιασμού, αντικατάσταση των αρχηγείων που έχουν εξοντωθεί κ.λπ. Ο πρώτος σημαντικός κανόνας που μπαίνει εδώ είναι αυτός σχετικά με την ώρα της ημέρας που διεξάγεται η μάχη και τις καιρικές συνθήκες που επικρατούν στο πεδίο. Αυτοί οι δύο σπουδαιότατοι παράγοντες συχνά αγνοούνται από το σχεδιασμό που κάνουν οι παίκτες στα επιτραπέζια παιχνίδια, αλλά... αλίμονο και



από πολλούς στρατηγούς. Το παιχνίδι κάνει μνεία και του ηλεκτρονικού πεδίου μάχης που είναι ένασημαντικός«πολλαπλασιαστής δύναμης». Οι μονάδες ηλεκτρονικού πολέμου είναι δύο τύπων αναλόγως του στόχου τους. Ο ένας τύπος έχει ως στόχο την ηλεκτρονική παρεμβολή με σκοπό την εξουδετέρωση ή έστω την τοπική «τύφλωση» του συστήματος εχθρικής αεράμυνας. Ετσι δημιουργούν μία τρύπα στην αεράμυνα του αντιπάλου και τα αεροπλάνα μπορούν να δράσουν ανεμπόδιστα. Ο δεύτερος τύπος μονάδων ηλεκτρονικού πολέμου είναι μονάδες σημάτων και έχουν ως στόχο τα εχθρικά κέντρα διοικήσεως και μονάδες πυροβολικού που βασίζονται σε εκτεταμένο ραδιοφωνικό δίκτυο. Η δράση των μονάδων αυτών ξεκινά από υποκλοπή των εχθρικών σημάτων και φθάνει ως την εξουδετέρωση των εχθρικών επικοινωνιών στην περιοχή και άρα την παράλυση των εχθρικών μονάδων. Στο παιχνίδι αυτό αναπαρίσταται με το χάσιμο της ικανότητας διοικήσεως από τα αρχηγεία. Άρα όλες οι υπαγόμενες σε αυτά μονάδες κάθονται ακίνητες και το πολύ αμύνονται, ή οι μονάδες πυροβολικού να μένουν άπρακτες. Βέβαια οι μονάδες ηλεκτρονικού πολέμου εκτός από επιθετικό ρόλο μπορούν να παίξουν και αμυντικό, προστατεύοντας τον τομέα τους από εχθρική δράση. Στο «Τακ-Αίρ» συμπεριλαμβάνεται και η χρήση των τακτικών πυρηνικών και βιολογικών όπλων για να δοκιμάσουν οι παίκτες τα αποτελέσματα. Τα τακτικά πυρηνικά όπλα στο εξάγωνο πρόσκρουσης και δύο εξάγωνα μακριά, καταστρέφουν όλα τα ελικόπτερα, γέφυρες, οχήματα κ.λπ. Οι μονάδες που βρίσκονται εκτός σημείου πρόσκρουσης επιζούν αλλά αποδιοργανώνονται. Υποτίθεται ότι μπορεί κανείς να τις αναδιοργανώσει και να συνεχίσει να τις χρησιμοποιεί στη μάχη, αλλά κάτι τέτοιο θα ήταν αδύνατο στην πραγματικότητα. Τα βιολογικά όπλα επιφέρουν απώλειες στις μονάδες αλλά αφήνουν ανέπαφες γέφυρες, οπλομηχανήματα. Πρέπει να λάβετε υπόψη ότι η περιοχή θα παραμείνει «μολυσμένη» για το υπόλοιπο της μάχης και άρα οι μονάδες μόνο με την απαραίτητη προστασία σας μπορούν να την διαβούν. Τα όπλα παραδίδονται, είτε από αεροσκάφη είτε από το πυροβολικό. Σημαντικό μέρος των προαιρετικών κανόνων αναφέρεται στη χρήση αερομεταφερόμενων δυνάμεων και αλεξιπτωτιστών. Αν εξαιρέσει κανείς το γεγονός ότι αυτές οι δυνάμεις είναι τρωτές κατά τη μεταφορά και τον ελαφρύ οπλισμό τους (με τη δυσκολία ανεφοδιασμού), μπορούν να καταλάβουν μία περιοχή κοντά στην πρώτη γραμμή και να την κρατήσουν μέχρι να έρθουν ενισχύσεις, ή να απειλήσουν με ολοκληρωτική παράλυση το μέτωπο πιάνοντας στρατηγικά σημεία όπως σταυροδρόμια, γέφυρες, κ.λπ. Τέλος, προστίθενται και κανόνες για εξειδικευμένες ενέργειες όπως μηχανικό, ναρκοπόλεμο, κ.ά. Το παιχνίδι μπορεί να παιχθεί και με διαιτητή, οπότε η κάθε πλευρά «βλέπει» εχθρικές μονάδες μόνον όταν την πληροφορήσει ο διαιτητής. Ενα τέτοιο παιχνίδι προσφέρει ίσως τη μεγαλύτερη πρόκληση αλλά και τη μεγαλύτερη ικανοποίηση. Το κλειδί της νίκης για τον επιτιθέμενο είναι να καταστρέψει τις χερσαίες μονάδες και ελικόπτερα του αμυνομένου για να προωθηθεί γρήγορα. Για να επιτευχθεί όμως η προώθηση πρέπει να συνδυαστούν σωστά οι μονάδες μάχης με τις μονάδες υποστηρίξεως (αεροπορία και πυροβολικό). Σπουδαίο ρόλο θα παίξει ο τρόπος που θα χειριστείτε την αεροπορία. Αν την χρησιμοποιήσετε για αναχαιτίσεις, θα καταρρίψετε αρκετά εχθρικά αεροσκάφη, αλλά θα έχετε αφήσει τις μονάδες σας χωρίς εγγύς αεροπορική υποστήριξη και ίσως δείτε τα εχθρικά άρματα να παρελαύνουν στα αεροδρόμιά σας. Για να μπορέσετε να νικήσετε, πρέπει να χρησιμοποιήσετε συνδυασμένα τις δυνάμεις σας ως πολεμικά «όντα» (στρατιά= ον Σουν Τζου) γύρω από τα αρχηγεία. Πάντα πρέπει να θυμάστε ποιος είναι ο αντικειμενικός σας στόχος και να έχετε ένα χρονοδιάγραμμα για το πώς θα τον κατακτήσετε και να μην επιδιώκετε απλώς την καταστροφή του εχθρικού στρατού.

Γ. Αναστασούλης

Ευχαριστούμε την ΚΑΪΣΑ Καλλιδρομίου και Ιπποκράτους τηλ.: 36 06 488 για την παραχώριση του TAC AIR για την δοκιμή

ΑΕΡΟΠΟΡΙΚΟ ΧΡΟΝΟΛΟΓΙΟ

1915

3 Μαρτίου
Ιδρύεται στις ΗΠΑ η Αμερικανική Συμβουλευτική Επιτροπή για την Αεροναυτική NACA (National Advisory Committee for Aeronautics) που αργότερα μετονομάστηκε στη γνωστή μας NASA.

5 Μαρτίου
Το πηδαλιοχούμενο Ζέπελιν LZ33 συντρίβεται σε βρετανικό έδαφος, αφού δέχθηκε πυρά από το έδαφος στη διάρκεια νυχτερινής επιδρομής.

7 Μαρτίου
Ζέπελιν επιδράμουν στο Παρίσι και τα προάστια της γαλλικής πρωτεύουσας.

20 Μαρτίου
Ιδρύεται η Βελγική Πολεμική Αεροπορία.

1925

1 Μαρτίου
Η εταιρία Ryan Airlines αρχίζει τακτικά δρομολόγια ανάμεσα στο Λος Άντζελες και το Σαν Ντιέγκο. Σύντομα η αυξημένη ζήτηση αναγκάζει την αντικατάσταση του αεροσκάφους Standard J με το Douglas Cloudster. Το τελευταίο αποτελούσε ένα και μοναδικό αντίτυπο που κατασκευάστηκε προκειμένου να πραγματοποιηθεί μια πτήση ρεκόρ χωρίς σταθμό από την μία ακτή των ΗΠΑ στην άλλη.

10 Μαρτίου
Το Supermarine Southampton, μια αερακατος αναγνώρισης-βομβαρδισμού για την RAF εκτελεί την παρθενική του πτήση.

12 Μαρτίου
Το πρωτότυπο Fokker F.VIIa, ένα οκταθέσιο επιβατικό εκτελεί επίσης την πρώτη του πτήση. Το F.VIIb αποτελεί μια έκδοση με μεγαλύτερη πτερυγική επιφάνεια.

1935

1 Μαρτίου
Το Γενικό Αρχηγείο Αεροπορίας δημιουργείται μέσα στις τάξεις του Αμερικανικού Στρατού. Είναι το πρώτο βήμα για τη δημιουργία ανεξάρτητης Αμερικανικής Αεροπορίας.

9 Μαρτίου
Ανακοινώνεται η ίδρυση της Λουφτβάφε σαν της νέας Πολεμικής Αεροπορίας της Γερμανίας.

16 Μαρτίου
Με το πρόσχημα ότι και άλλα έθνη που είχαν υπογράψει τη συνθήκη των Βερσαλλιών, δεν είχαν τηρήσει όλους τους όρους της, η Γερμανία ανακοινώνει ένα γιγάντιο πρόγραμμα επανεξοπλισμού της.

24 Μαρτίου
Προκειμένου να καλύψει τις ανάγκες του βρετανικού Υπουργείου Αεροπορίας, η Avro προσφέρει το αεροσκάφος «Τύπος 652» που αρχικά είχε σχεδιαστεί για τις Αυτοκρατορικές Αερογραμμές. Το πρωτότυπο της στρατιωτικής έκδοσης 652Α που πέταξε για πρώτη φορά την ημέρα αυτή, θα γίνει γνωστό αργότερα σαν Avro Anson.

28 Μαρτίου
Ο πρωτοπόρος Δόκτορ Ρόμπερτ Γκοτάρ πραγματοποιεί την πρώτη επιτυχημένη εκτόξευση του γυροσκοπικά σταθεροποιούμενου πυραύλου του που φτάνει σε ύψος 1.463 μέτρων και ξεπερνά την ταχύτητα των 885 χ.α.ώ.

1945

9 Μαρτίου
Συμμαχικά αεροσκάφη υποστηρίζουν τις προσπάθειες αναχαίτισης γερμανικών τεθωρακισμένων μονάδων που επιχειρούσαν την εξάλειψη του προγεφυρώματος στον ποταμό Ρεμάγκεν.

9/10 Μαρτίου
Περισσότερα από 300 βομβαρδιστικά Β-29, που απογειώνονται από τις νήσους Μαριάνες βομβαρδίζουν το Τόκιο με εμπρηστικές βόμβες. Η επιχείρηση αποτελεί αλλαγή τακτικής, αφού μέχρι τότε οι περισσότεροι βομβαρδισμοί γίνονταν στη διάρκεια της ημέρας με συμβατικές εκρηκτικές βόμβες.

11 Μαρτίου
Συμμαχικά αεροπλάνα σφυροκοπούν την περιοχή της Εσης σε μια προσπάθεια να αποκοπούν οι γερμανικές γραμμές ανεφοδιασμού πριν από τη διάβαση του Ρήνου.

14 Μαρτίου
Πρώτη επιχειρησιακή χρήση της γιγάντιας βόμβας των 22.000 λιβρών «Grand Slam» που ρίπτεται σε γερμανικό στόχο από αεροσκάφος Λάνκεστερ της 617ης Μοίρας της RAF.

16 Μαρτίου
Η οργανωμένη ιαπωνική αντίσταση στην Ιβο Ζίμα τερματίζεται. Ο απολογισμός από αμερικανικής πλευράς είναι 6.891 νεκροί και 18.070 τραυματίες. Από την ιαπωνική πλευρά, οι υπολογισμοί για το μέγεθος των απωλειών μιλούν για περισσότερους από 100.000 νεκρούς. Η κατάληψη της νήσου δίνει τη δυνατότητα σε αμερικανικά αεροπλάνα να χρησιμοποιούν τον εκεί διάδρομο για έκτακτες ανάγκες. Συνολικά 2.251 Β-29 που επιχειρούσαν εναντίον της Ιαπωνίας θα βρουν εκεί καταφύγιο μέχρι το τέλος του πολέμου.

17 Μαρτίου
Μετά την επιτυχία της επιδρομής της 10ης του μήνα, 307 Β-29 ρίχνουν 2.300 τόνους εμπρηστικών βομβών στο Κόμπε.

18 Μαρτίου
Πρώτη πτήση του Douglas XBT2D-1 Skyraider. Το μονοθέσιο τορπιλοβόλο/βομβαρδιστικό δεν είχε καθόλου δράση στη διάρκεια του Δευτέρου Παγκοσμίου Πολέμου, αλλά είχε στη συνέχεια μια μακρά καριέρα στην Κορέα και το Βιετνάμ.

Περισσότερα από 1250 αμερικανικά βομβαρδιστικά με τη συνοδεία 670 καταδιωκτικών προσβάλουν το Βερολίνο. Είναι η μεγαλύτερη επιδρομή του είδους που πραγματοποίησε η USAAF στη διάρκεια του πολέμου.

20/21 Μαρτίου
Γερμανικά αεροπλάνα βομβαρδίζουν τη Βρετανία. Είναι η τελευταία γερμανική επιδρομή σε βρετανικό έδαφος από επανδρωμένα αεροσκάφη.

21 Μαρτίου
Πρώτη, αλλά και αποτυχημένη εμφάνιση του ιαπωνικού αεροσκάφους αυτοκτονίας Yokosura «Okha». Τουλάχιστον ένα από αυτά καταρρίπτεται πριν φτάσει στο στόχο του ενώ άλλα αποτυγχάνουν να προξενήσουν ζημιές σε αμερικανικά πλοία.

21-24 Μαρτίου
Μια γιγάντια συνδυασμένη επιχείρηση των Συμμάχων εναντίον βάσεων της Λουφτβάφε, καταστρέφει ουσιαστικά ό,τι απέμεινε από τη Γερμανική Αεροπορία.

23-24 Μαρτίου
Μεγάλης κλίμακος αεροαποβατική επιχείρηση αποτελεί προπομπό της διάσχισης του Ρήνου από τα συμμαχικά στρατεύματα.

27 Μαρτίου
Ο τελευταίος πύραυλος V2 πέφτει σε βρετανικό έδαφος.

31 Μαρτίου
Η Βρετανική Αεροπορία τερματίζει το πρόγραμμα εκπαίδευσης της πολεμικής περιόδου που εκπαίδευσε 137.739 άτομα, εκ των οποίων 54.098 πιλότους.

1955

1 Μαρτίου
Η USAAF κηρύσσει επιχειρησιακή τη δεύτερη Μοίρα Εγκαίρης Προειδοποίησης και Ελέγχου με αεροσκάφη RC-121 στην Αεροπορική Βάση Οτις στη Μασαχουσέτη.

2 Μαρτίου
Η Μπόινγκ λαμβάνει το πρώτο συμβόλαιο κατασκευής του αεροσκάφους εναέριου ανεφοδιασμού KC-135.

11 Μαρτίου
Οι Πακιστανικές Διεθνείς Αερογραμμές (PIA) που είχαν ιδρυθεί στις 7 Ιουνίου 1954 απορροφούν την εταιρία Orient Airways.

25 Μαρτίου
Πρώτη πτήση του LTV XF8U-1. Το ναυτικό μαχητικό είχε σχεδιαστεί από την εταιρία Vought πριν γίνει μέλος του ομίλου Ling-Temco-Vought.

1965

6 Μαρτίου
Ενα Σικόρσκι SH-3A κανει την πρώτη πτήση ελικοπτέρου κατά μήκος των ΗΠΑ. Απογειώνεται από το αεροπλανοφόρο Χόρνετ, έξω από τον Σαν Ντιέγκο της Καλιφόρνιας και προσγειώνεται στο αεροπλανοφόρο Ρούσβελτ καλύπτοντας απόσταση 3.405 χιλιομέτρων που αποτελούσε την εποχή εκείνη ρεκόρ.

18 Μαρτίου
Η Σοβιετική Ενωση εκτοξεύει το διαστημόπλοιο Βοσχόντ με πλήρωμα τους κοσμοναύτες Παβέλ Μπελιαγέφ και Αλεξέι Λεονόφ. Στη διάρκεια της αποστολής ο δεύτερος επιχειρεί τον πρώτο διαστημικό περίπατο της ιστορίας προσδεμένος στο διαστημόπλοιο. Το όλο εγχείρημα διαρκεί περίπου 10 λεπτά.

1975

7 Μαρτίου
Πρώτη πτήση του σοβιετικού τρικινητήριου επιβατικού Yak-42.

24 Μαρτίου
Πρώτη επίσημη ανακοίνωση περί της ανάθεσης στην Χόκερ Σίντελει της κατασκευής μιας έκδοσης AWACS του Νιμροντ.

27 Μαρτίου
Πρώτη πτήση του επιβατικού DHC-7 Dash 7 που προοριζόταν να καλύψει διαδρομές μικρών αποστάσεων μεταφέροντας 50 επιβάτες.

31 Μαρτίου
Πρώτη πτήση του πειραματικού XC-8A Buffalo. Επρόκειτο για μια μετασκευή του γνωστού μεταγωγικού που έφερε αντί σύστημα προσγείωσης ένα εύκαμπτο στρώμα γεμάτο με αέρα. Πρόθεση των σχεδιαστών ήταν η δυνατότητα επιχειρήσεων από επιφάνειες όπως μαλακό έδαφος, νερό, χιόνι, πάγος, κ.ά.

1985

21 Μαρτίου
Ανακοινώνεται ότι το βραζιλιανής κατασκευής EMBRAER EMB-312 Tucano επιλέχθηκε από την RAF σαν το επόμενο προωθημένο εκπαιδευτικό. Το αεροσκάφος που θα κατασκευαζόταν από την Shorts διέθετε κινητήρα Garrett TPE331-12B.

The Aerospace Chronology, Michael Taylor
The Great Aviation Encyclopedia

ΓΕΡΜΑΝΙΚΑ ΥΔΡΟΠΛΑΝΑ ΣΤΟ ΑΙΓΑΙΟ

Στα χέρια μου κρατώ το περιοδικό ΠΤΗΣΗ, τεύχος 121, Φεβρουάριος 1995. Δεν είμαι τακτικός αναγνώστης του συγκεκριμένου περιοδικού (άλλωστε ποτέ δεν τα πήγαινα καλά με τ' αεροπλάνα), αλλά ένα πολύ ωραίο άρθρο σας, με θέμα «τα Γερμανικά Υδροπλάνα στο Αιγαίο κατά τον Β' Π.Π.», δεν μπόρεσε διόλου να με αφήσει ασυγκίνητο. Κι αυτό γιατί το μαρτυρικό νησί της Λέρου από το οποίο κατάγομαι και στο οποίο κατοικώ σήμερα, έπαιξε πρωτεύοντα ρόλο στο Αιγαίο και τη Μεσόγειο κατά τον Β' Π.Π. και δίκαια μάλιστα οι ιστορικοί το ονόμασαν «η Μάλτα του Αιγαίου».

Και για να γίνω πιο συγκεκριμένος στη σελίδα 84, στην πρώτη φωτογραφία επάνω αριστερά, ρωτάτε αν μπορεί κανείς να αναγνωρίσει τα κτίρια ή την τοποθεσία. Και βέβαια πρόκειται για τη μεγάλη, τότε, ναυτική βάση της Λέρου, στο λιμάνι του Λακκιού και συγκεκριμένα πρόκειται για την τοποθεσία Άγιος Γεώργιος Λεπίδων. Το λιμάνι αυτό, που σημειωτέον είναι το μεγαλύτερο φυσικό λιμάνι του Αιγαίου, εκτός από ναυτική βάση χρησίμευε και ως σταθμός πολεμικών υδροπλάνων. Μάλιστα ακόμη και στις μέρες μας σώζονται οι τεράστιοι γερανοί που μετέφεραν τα υδροπλάνα στα υπόστεγα για συντήρηση, επισκευή και φυλαξη. Και είμαι απολύτως σίγουρος γι' αυτήν την εκδοχή, αφού εκτός από μένα αναγνωρίσθηκε η περιοχή κι από άλλους συμπατριώτες μου που ασχολούνται με την ιστορία του νησιού κι έζησαν εκείνες τις στιγμές. Θα μπορούσε κανείς να γράψει ακόμη κι ένα ολόκληρο βιβλίο για τη σημασία της ναυτικής αυτής βάσης όχι μόνο στο Αιγίο, αλλά σ' ολόκληρη τη Μεσόγειο κατά τον Β' Π.Π.

Ενδεικτικά σας αναφέρω δύο μόνο από τα γεγονότα που συνέβησαν στο Αιγαίο και συγκλόνισαν τότε την πολεμική ιστορία: 1) το υποβρύχιο που βύθισε το αντιτορπιλικό «ΕΛΛΗ» στην Τήνο ξεκίνησε απ' αυτήν ακριβώς τη βάση της φωτογραφίας σας, και 2) σε απόσταση μόλις 200 μέτρων από την προβλήτα που δείχνει η φωτογραφία σας κατεβυθίσθη το ένδοξό μας αντιτορπιλικό, που είχε γίνει ο φόβος και ο τρόμος της Μεσογείου, «Βασίλισσα Όλγα», στις 26.9.1943 από γερμανικά stukas.

Και αυτά τα δύο, είναι μόνο ένα ελάχιστο δείγμα της δράσης του νησιού στα διαδραματιζόμενα γεγονότα του Αιγαίου και της Μεσογείου κατά τον Β' Π.Π. Όταν σας δοθεί η ευκαιρία θέλω ν' αφιερώσετε ένα ολόκληρο άρθρο γι' αυτή την ιστορική, για το Αιγαίο και τη Μεσόγειο, ναυτική βάση της Λέρου και γενικά για τον πολύπλευρο ρόλο που έπαιξε η Λέρος στα πολεμικά σενάρια του Β' Π.Π.

Πρέπει δε να σας αναφέρων ότι αυτή η φωτογραφία βλέπει το φως της δημοσιότητας μάλλον για πρώτη φορά, αφού δεν έχω δει μέχρι σήμερα στο ιστορικό μας αρχείο τέτοια φωτογραφία. Ελπίζω να μη σας κούρασα, πιστεύω ότι κι εσείς ωφεληθήκατε για την άγνωστή σας φωτογραφία, αλλά κι εγώ ως γνήσιος Λέριος, που είμαι περήφανος για την ιστορία του νησιού μου, ανακάλυψα ένα ιστορικό ντοκουμέντο.

Γεώργιος Ι. Χρυσούλης
Γραμματεύς Ιεράς Μητροπόλεως Λέρου

ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΔΙΑΣΩΣΗ

Για μία ακόμη φορά, φάνηκε στη χώρα μας η μεγάλη ανάγκη της ύπαρξης ενός εκσυγχρονισμένου συστήματος έρευνας και διάσωσης. Δυστυχώς, αιτία για κάτι τέτοιο αποτέλεσε η πτώση των δύο αεροσκαφών τύπου F-5 και η απώλεια τριών χειριστών της Πολεμικής Αεροπορίας.

Η Ελληνική Ομάδα Διάσωσης κατόπιν κλήσης από τις αρμόδιες υπηρεσίες των Ενόπλων Δυνάμεων, συμμετείχε με το μεγαλύτερο μέρος του δυναμικού της (μία ομάδα μας έλειπε σε ορειβατικό ατύχημα στον Κίσαβο) στις έρευνες. Έτσι από τις πρώτες βραδινές ώρες της Τετάρτης 1ης Φεβρουαρίου, μέχρι και αργά το απόγευμα της Δευτέρας 6ης Φεβρουαρίου (οπότε και ολοκληρώθηκαν οι έρευνες) τα μέλη της Ε.Ο.Δ. συμμετείχαν ενεργά από την οργάνωση και το συντονισμό, μέχρι και την εκτέλεση των επιχειρήσεων έρευνας.

Αναλυτικότερα, η Ελληνική Ομάδα Διάσωσης, σε συνεργασία με τους υπεύθυνους για την έρευνα Αξιωματικούς της Πολεμικής Αεροπορίας, οργάνωσαν το κέντρο συντονισμού των επιχειρήσεων που αναπτύχθηκε στον Πολύγυρο, ανέπτυξαν ένα δίκτυο επικοινωνιών μεταξύ του συντονιστικού κέντρου στον Πολύγυρο, του κέντρου Ε.Ο.Δ., στη Θεσσαλονίκη, των επίγειων δυνάμεων, αλλά και των ελικοπτέρων που συμμετείχαν στις έρευνες. Στο δίκτυο αυτό συμμετείχαν ακόμη και πλοία (πολεμικά και εμπορικά) που διεξήγαγαν τις έρευνες στη θάλασσα. για το σκοπό αυτό η ομάδα διέθεσε ειδικό Link που μετέτρεπε τα HF σε VHF, ενώ χρησιμοποιήθηκαν και τοπικοί ραδιοερασιτεχνικοί αναμεταδότες.

Όσον αφορά τα εναέρια μέσα, τα μέλη της Ε.Ο.Δ. επάνδρωσαν τα ελικόπτερα ως παρατηρητές για τις εναέριες έρευνες, είτε ως αερομεταφερόμενες ομάδες διαθέτοντας προς χρήση εξειδικευμένο για τέτοιες αποστολές ιατροφαρμακευτικό υλικό προκεχωρημένου βαθμού (ειδικά φορεία κενού, φιάλες οξυγόνου, σετ προκεχωρημένης βοήθησης υποστήριξης πολυτραυματία κ.λπ.).

Στο σημείο αυτό πρέπει να αναφέρουμε ότι οι επίγειες ομάδες της Ε.Ο.Δ. χτένισαν κυριολεκτικά όλες τις δύσβατες, απόκρημνες και χιονοσκεπείς περιοχές, όπου η μετακίνηση απαιτούσε ειδικό εξοπλισμό και γνώσεις, ενώ για το σχεδιασμό όλων των κινήσεων και για την εκτέλεσή τους, ημέρα και νύχτα, χρησιμοποιήθηκαν φορητά δορυφορικά συστήματα πλοήγησης (GPS).

Αξίζει να σημειωθεί ότι τα μέλη της Ε.Ο.Δ. συμμετείχαν εθελοντικά στις επιχειρήσεις έρευνας για έξι συνεχείς ημέρες, με δικά τους έξοδα, δικό τους εξοπλισμό, αφήνοντας τις δουλειές τους, προκειμένου να βοηθήσουν με το δικό τους τρόπο στη διεξαγωγή των ερευνών για την ανεύρεση των τριών χειριστών της Πολεμικής Αεροπορίας.

Πιστεύουμε πως σε τέτοιου είδους επιχειρήσεις ο συντονισμός των δυνάμεων που διατίθενται έχει τη μεγαλύτερη σημασία, ώστε να μεγιστοποιείται το αποτέλεσμα δράσης με το μικρότερο δυνατό κόστος. Ο σωστός συντονισμός συνεπάγεται ολοκληρωμένο δίκτυο επικοινωνιών. Η Ε.Ο.Δ. που στο παρελθόν έχει αναγνωρισθεί για την τηλεπικοινωνιακή δράση της (Μάρτιος 1992, σεισμοί στο Ερζιγγιάν), βοήθησε στις επικοινωνίες. Παρόμοιο εθελοντικό σύστημα έχουν αναπτύξει οι Ένοπλες Δυνάμεις των Η.Π.Α. γνωστό ως M.A.R.S. (Military Affiliate Radio System) το οποίο χρησιμοποιήθηκε σε μεγάλη έκταση στον πόλεμο του Περσικού, όταν οι Ιρακινοί παρενέβαλαν τις κανονικές επικοινωνίες του Στρατού των ΗΠΑ. Παρόμοιο εθελοντικό σύστημα έχουν αναπτύξει η Ρωσία, η Γαλλία, το Βέλγιο αλλά και άλλες χώρες.

Αναμφισβήτητο γεγονός πάντως είναι πως οι έλληνες εθελοντές ραδιοερασιτέχνες, πτυχιούχοι ερασιτέχνες ασυρματιστές, που διαθέτουν υπερσύγχρονες συσκευές επικοινωνίας, ορειβάτες, αναρριχητές, δύτες, ιατροί και προσωπικό προκεχωρημένης νοσοκομειακής υποστήριξης (τέτοιοι αποτελούν τα μέλη της Ελληνικής Ομάδας Διάσωσης) διαθέτουν τον πατριωτισμό, τις τεχνικές γνώσεις και τον εξοπλισμό για την ανάπτυξη ενός παρόμοιου συστήματος που να ενισχύει το έργο των Ενόπλων Δυνάμεων, όπου αυτές κρίνουν απαραίτητο.

Η Ελληνική Ομάδα Διάσωσης εδώ και μερικά χρόνια προσπαθεί να οργανώσει μία δύναμη ικανή να καλύψει, χωρίς ουσιαστικό κόστος, τις ανάγκες του ελληνικού κράτους, που προκύπτουν σε έκτακτες και απρόβλεπτες καταστάσεις. Το ατύχημα με τα F-5 και οι έρευνες που ακολούθησαν μας έδωσαν την ευκαιρία να καταλήξουμε σε πολλά συμπεράσματα και διαπιστώσεις, να τροποποιήσουμε τον τρόπο οργάνωσης και δράσης μας, και την ελπίδα πως στο μέλλον θα είμαστε δυναμικότεροι και αποτελεσματικότεροι εκεί που θα μας υποδείξει η πατρίδα.

Για την Ε.Ο.Δ.
Αλίκη Καρβουνιάρη, Πρόεδρος
Τηλέμαχος Μούσας, Γραμματέας

Θάνο Λεβιδιώτη, Αθήνα: Το πρόβλημα με τις ταλαντώσεις των ακροπτερυγίων των F-16C, όταν μεταφέρουν AIM-120, έχει λυθεί. Νομίζουμε ότι σχετικές φωτογραφίες έχουμε δημοσιεύσει και εμείς. Η ημερομηνία λειτουργίας του νέου πύργου είναι άγνωστη. Ελπίζουμε μόνο να μην συμπέσει με τη μεταφορά του αεροδρομίου στα Σπάτα. Όποτε κι αν συμβεί αυτό.

Αχιλλιά Γιώργο, Κουλούρα Αιγίου: Ευχαριστούμε θερμά. Να είστε σίγουρος ότι πάντα προσπαθούμε για το καλύτερο. Τα ελικόπτερα AH-64 που πρόκειται να παραλάβει ο Ε.Σ. είναι 12+8=20. Πρόκειται για AH-64A και όχι «D». Μια τέτοια μετατροπή θα είναι όμως δυνατή στο μέλλον, αν και όταν, απαιτηθεί. Σημειώστε όμως ότι με την έλλειψη εμπειρίας που υπάρχει στο οπλικό αυτό σύστημα, η αξιοποίησή του (ακόμη και των AH-64A) θα απαιτήσει μεγάλο χρονικό διάστημα. Αριθμός OV-10 Bronco ίσως να ήταν χρήσιμα σαν αεροσκάφη παρατήρησης αλλά όπως φαίνεται υπάρχουν άλλες προτεραιότητες. Σημειώστε επίσης ότι πολλές στις περιπτώσεις παραχώρησης υλικού, αν και φαίνεται ότι μια προμήθεια συμφέρει, η εικόνα αλλάζει, όταν υπολογίσει κανείς το κόστος συντήρησης και υποστήριξης. F-4G είναι γνωστό ότι έχουμε ζητήσει. Δεν έχουμε όμως καμία πληροφόρηση για αίτημα παραχώρησης F/A-18 και το θεωρούμε μάλλον απίθανο να έχει γίνει κάτι τέτοιο. Οι ανάγκες μας σε άρματα μάχης έχουν προς το παρόν καλυφθεί. Διαβάστε και το προφίλ του T-80 στο τεύχος που κρατάτε στα χέρια σας. Φυσικά και επιτρέπεται η φωτογράφιση στις αεροπορικές εκθέσεις όπως το Μπουρζέ.

Αθανασίου Χρήστο, Ρόδο: Ευχαριστούμε. Νομίζουμε ότι ο κ. Βέμπος στο Forum του τεύχους Νο 115 εξήγησε ακριβώς γιατί θεωρεί τις αποστολές «Απόλλων» σαν «την μελανή κηλίδα της ανωριμότητας». Φυσικά έχει σχέση με τον ανταγωνισμό των δυο υπερδυνάμεων που επεκτάθηκε και στον ανταγωνισμό της κούρσας για την κατάκτηση της Σελήνης. Το F-15 θα μπορούσε να αποκτηθεί από την Π.Α. αλλά το κόστος, ακόμη και των μεταχειρισμένων αεροσκαφών, παραμένει υψηλό. Στις αρχικές συζητήσεις για την «αγορά του αιώνα» η ιδέα απόκτησης F-15, αν και ελκυστική, απορρίφθηκε για λόγους κόστους. Παραλλαγές του S-3 που είναι γνωστές: US-3 σαν μεταγωγό αεροσκάφος για τον ανεφοδιασμό αεροπλανοφόρων και ES-3 για ηλεκτρονική αναγνώριση. Κανένα από τα δύο δεν κατασκευάστηκε σε σημαντικούς αριθμούς. Το EF-111A είναι γνωστό σαν Raven. Τα AH-64A θα χρησιμοποιηθούν από τον Ε.Σ. Προς το παρον δεν υπάρχει θέμα παραλλαβής AH-1 και εκτίμησή μας είναι ότι μάλλον το όλο θέμα έχει εγκαταλειφθεί. Η ερώτηση για το ΝΑΤΟ είναι δύσκολο ή και αδύνατο να απαντηθεί. Δεν υπάρχει άμεση σχέση ανάμεσα στις δύο αεροπορικές εταιρίες που αναφέρετε.

Νεραντζή Γιώργο, Δράμα: Για την πιθανότητα σε μια νέα «αγορά του αιώνα» η Ελλάδα να προμηθευτεί Eurofighter, υπάρχουν δύο τουλάχιστον αστάθμητοι παράγοντες. Πρώτον, να υπάρξει τέτοια αγορά και δεύτερον το πρόγραμμα του «Ευρωμαχητικού» να λύσει τα πολλά προβλήματα που αντιμετωπίζει σήμερα. Τα JAS-39 και Rafale πρέπει θεωρητικά να είναι πιο ευέλικτα από τα Mirage 2000 και F-16 που είναι αεροσκάφη προηγούμενης γενιάς από αυτά. Αυτού του είδους όμως οι γενικεύσεις είναι επικίνδυνο να γίνονται, αφού μπορεί σε ορισμένες συνθήκες (ύψη-ταχύτητες), να μην συμβαίνει αυτό. Κάθε αεροπορία γνωρίζει τις δυνατότητες των αεροσκαφών που διαθέτει και ίσως τις αδυναμίες αυτών των αντιπάλων και προσπαθεί να τις εκμεταλλευτεί. Αυτός είναι και ο λόγος που αεροσκάφη μιας γενιάς δεν είναι απαραίτητα καταδικασμένα όταν αντιμετωπίζουν άλλα νεότερης από αυτά. Το F-14A είναι ικανότερο οπλικό σύστημα από το Tornado ADV δεδομένης της διαθεσιμότητας

των AIM-54. Τα A-7E μπορούν να φέρουν Maverick. Φωτογραφίες του MiG 1.42 δεν έχουν ακόμη εμφανιστεί. Θα δημοσιευτούν μόλις υπάρξουν.

Σωτήρη Μακαντάση, Ομόλιο Λάρισας: Θα παρακαλούσαμε να γίνετε πιο συγκεκριμένος για να μπορέσουμε να σας απαντήσουμε. Το ενδιαφέρον σας για την αεροπορία αφορά καριέρα ή να υπηρετήσετε εκεί τη θητεία σας;

Αργυρόπουλο Παναγιώτη, Τολό Αργολίδας: Απαντήσεις σε ιατρικά θέματα δεν είναι εύκολο να δοθούν, αφού και εμείς δεν είμαστε ειδικοί. Από όσα μας περιγράφετε όμως, το πρόβλημα είναι μάλλον σοβαρό για καριέρα στην Π.Α. όχι όμως και την Πολιτική.

Μπακαλούδη Κωνσταντίνο, Σουφλί: Στην Ελλάδα δεν υπάρχει προς το παρόν τέτοια σχολή. Βρίσκονται όμως υπό ίδρυση δύο από την Ολυμπιακή Αεροπορία και Αεροπολοΐα, ενώ εκκρεμεί ακόμη και ανάλογη πρόθεση της ΥΠΑ. Στο εξωτερικό και επειδή υπάρχουν πολλοί παράγοντες είναι δύσκολο να γίνει πιο συγκεκριμένη αναφορά. Φυσικά δεν μπορούμε να σας συστήσουμε κάποια σχολή. Οι σχολές των ΗΠΑ, λόγω ποικιλίας τιμών και προγραμμάτων θα σας δώσουν μάλλον την καλύτερη ευκαιρία. Τα προξενεία των χωρών που ενδιαφέρεστε θα μπορέσουν να σας δώσουν περισσότερες πληροφορίες, αν καλό θα ήταν να κάνετε μια προσπάθεια να πάρετε και πληροφορίες μόνος σας γράφοντας απευθείας στις σχολές. Οι προοπτικές μετά την αποφοίτηση είναι αδύνατο να εκτιμηθούν. Στην Ελλάδα σήμερα υπάρχουν πάντως εκατοντάδες άνεργοι χειριστές. Ελπίζουμε σύντομα να δημοσιεύσουμε εκτεταμένη αναφορά με περισσότερες πληροφορίες.

Καράβαντο Γιώργο, Αθήνα: Ευχαριστούμε για την εμπιστοσύνη σας. Τα g είναι αποτέλεσμα επιταχύνσεων που αναπτύσσονται σαν αποτέλεσμα ελιγμών αλλά μπορούν φυσικά να εμφανιστούν και στη φάση της ανόδου-καθόδου, αφού επίσης πρόκειται για ελιγμούς. Το πιλοτήριο είναι σχεδιασμένο για ανθρώπους μέσων διαστάσεων. Έτσι μικρότερο ή μεγαλύτερο ύψος δημιουργεί προβλήματα. Πιλότοι με ύψος μεγαλύτερο του 1,90 για παράδειγμα δεν μπορούν να εγκαταλείψουν το αεροπλάνο με ασφάλεια χρησιμοποιώντας το εκτινασσόμενο κάθισμα, αφού τα πόδια τους «βρίσκουν» στον πίνακα οργάνων. Αρθρο για τις Πτέρυγες και τις Μοίρες της Π.Α. όπως είδατε δημοσιεύτηκε στο τεύχος του περασμένου Δεκεμβρίου. Υπάρχει και η σχολή Ραδιοναυτίλων. Η δυνατότητα που αναφέρετε υπάρχει. Οι υπόλογοι είναι απόφοιτοι της ΣΤΥΑ αλλά συμπληρώνονται και από στρατευσίμους. Η οργάνωση του Μουσείου δεν έχει ακόμη ολοκληρωθεί, έτσι ό,τι και να σας πούμε ίσως δεν ισχύει.

Μηλιώνη Απόστολο, Βόλο: Ευχαριστούμε. Αν και αυστηρή η κριτική σας τη αποδεχόμαστε. Δυστυχώς λάθη εμφανίζονται σε μεταβατικές περιόδους εισαγωγής νέας τεχνολογίας. Φυσικά υπάρχουν και χειρότερα αλλά και καλύτερα, και προς την κατεύθυνση αυτή φυσικά στοχεύουμε. Μα ακριβώς επειδή υπήρξαν όλα αυτά που αναφέρετε και κυρίως η εκρηκτική αύξηση της τιμής του χαρτιού αναγκαστήκαμε να αναπροσαρμόσουμε και την τιμή του περιοδικού. Η αύξηση μάλιστα δεν κάλυψε και όλο το άνοιγμα των συσσωρευμένων αυξήσεων του κόστους μέσα στον περασμένο χρόνο. Το πρόβλημα μπορείτε να το διαπιστώσετε με μια ματιά και στα περιοδικά στα περίπτερα. Συγκρίνετε όμως ομοειδή πράγματα. Δηλαδή περιοδικά με τις ίδιες σελίδες. Δεν θα θέλαμε να μπούμε και σε λεπτομέρειες για το πραγματικό κόστος και τις επιβαρύνσεις που υπάρχουν (ή δεν υπάρχουν) σε «ανταγωνιστικά» περιοδικά. Ούτε θα επανέλθουμε και στο θέμα της «επιδότησης» ορισμένων εντύπων από «μυστικά κονδύλια», αλλά αυτό είναι κάτι που συνέβη -όπως ξέρετε- συμβαίνει και θα ξανασυμβεί. Θα θέλαμε όμως τα πράγματα να είναι διαφορετικά, αλλά δυστυχώς η ευχολογία δεν οδηγεί πουθενά. Αν τα δείτε τα πράγματα λίγο πιο αντικειμενικά, είμαστε σίγουροι ότι θα συνεχίσουμε να σας έχουμε κοντά μας και στο μέλλον (κάτι που πραγματικά ελπίζουμε ότι θα συμβεί). Για περισσότερες πάντως διευκρινίσεις είμαστε στη διάθεσή σας. Τηλεφωνήστε μας.

Ζαπάντη Ιωάννη, Αθήνα: Ευχαριστούμε. Δυστυχώς δεν υπάρχουν περισσότερες πληροφορίες για το θέμα, από τότε που πρωτοέγραψε η ΠΤΗΣΗ το 1986. Χωρίς να θέλουμε να κρίνουμε τα γραφόμενα των συναδέλφων, διατηρούμε σοβαρές επιφυλάξεις, διότι όλα τα στοιχεία που παραθέτουν είναι συμπτωματικά.

C. Stamoulos, Αυστραλία: Λίγη υπομονή και θα υπάρξει σχετικό άρθρο για την Ο.Α. που θα απαντήσει σε όλα τα ερωτήματά σας.

Τοκμακίδη Δημήτριο, Δράμα: Η αγορά μεταχειρισμένων F-16 είναι μια πιθανότητα, αλλά προς το παρόν το μόνο σίγουρο είναι η παραλαβή των 40 νέων F-16. Για την «αγορά του αιώνα» συμφωνούμε απολύτως μαζί σας. Είναι άλλωστε κάτι που έχουμε γράψει επανειλημμένως. Σίγουρα υπάρχει ευκαιρία στην επόμενη αγορά, αλλά είμαστε απαισιόδοξοι στο πότε και πώς θα πραγματοποιηθεί αυτή, κάτω από το φως της παρούσας κατάστασης. Εάν θέλουμε να την τοποθετήσουμε χρονικά και με τις σημερινές συνθήκες, αυτή βρίσκεται μάλλον στον επόμενο αιώνα. Ενίσχυση, αν όχι ριζική αναβάθμιση, χρειάζεται και το οπλοστάσιο όπλων αέρος-εδάφους που έχει μείνει πίσω συγκριτικά με αυτό των όπλων αέροςεδάφους. Οι δικές μας πληροφορίες εξακολουθούν να «μιλούν» για συστήματα LANTIRN. Περισσότερα για τις αντίστοιχες δυνατότητες της ΤΗΚ θα διαβάσετε σε μεγάλο αφιέρωμα στο επόμενο τεύχος μας.
Εξελίξεις σχετικά με την ίδρυση της έδρας της μονάδας του ΝΑΤΟ θα ήταν θετική εξέλιξη και με τις διαστάσεις

που αναφέρετε. Η εκπαίδευση πιλότων σε ασκήσεις τύπου RED FLAG έχουν πολλαπλά οφέλη. Σε αμέσως επόμενο τεύχος μας θα υπάρξει σχετική παρουσίαση της άσκησης και θα μπορέσετε να κρίνετε μόνος σας. Αυτός είναι και ο λόγος άλλωστε που κάνουμε τις αναφορές μας αυτές σε μονάδες και δραστηριότητες ξένων αεροποριών, για να υπάρχει η δυνατότητα σύγκρισης. Δυστυχώς οι πληροφορίες που υπάρχουν για αντίστοιχες ελληνικές δραστηριότητες είναι λίγες και σποραδικές. Ο εξομοιωτής των AH-64 είναι απαραίτητος για την αξιοποίηση των αεροσκαφών λόγω της μεγάλης διαφοράς που υπάρχει στο ήδη χρησιμοποιούμενο υλικό από τον Ε.Σ. και τα «Απάτσι». Τα τελευταία παραμένουν πάντα 12+8.

Λαουτάρη Γιώργο, Αθήνα: Στην Ελλάδα τέτοια αγορά είναι δύσκολη ως και απίθανη. Στο εξωτερικό όμως αγοραπωλησίες αυτού του είδους είναι συχνές. Η τιμή εξαρτάται από την κατάσταση του σκάφους και φυσικά γίνεται πολύ υψηλή εάν αυτό μπορεί να πετάξει. Ενδεικτικά αναφέρουμε την πρόσφατη πώληση ενός A-7A έναντι 20.000 δολαρίων. Μεταγραφή του είδους που αναφέρετε δεν νομίζουμε ότι είναι δυνατή, αν και αρμόδια να σας απαντήσει είναι η Σχολή. Δυστυχώς αφίσες δε διαθέτουμε. Τα B-25 που υπάρχουν διαθέσιμα είναι λάχιστα και οι τιμές του όταν βρεθούν είναι υψηλές.

Γεώργιο Παπαδόπουλο, Ιωάννινα: Μας ευχαριστεί ιδιαίτερα που βρίσκεται τα άρθρα ενδιαφέροντα. Οι υπόλοιπες επιθυμίες σας θα εκπληρωθούν σύντομα. Από όσο γνωρίζουμε τα ελληνικά F-16 C/D Block 50 θα έχουν πλήρεις δυνατότητες εκμεταλλευσης AGM-88 Harm. Στα παλαιότερα F-16 η εκμετάλλευση των LANTIRN είναι περιορισμένη. Τον προβληματισμό για τη διάθεση των κονδυλίων που προορίζονται για τον εκσυγχρονισμό των F-4 προκειμένου να αγοραστούν μεταχειρισμένα F-16 τον έχουμε εκφράσει και εμείς και από όσο γνωρίζουμε έχει απασχολήσει και την ηγεσία της Π.Α./ΥΕΘΑ. Το πρόβλημα είναι όμως ότι τα F-4 δεν μπορούν να παραμείνουν επιχειρησιακά στην παρούσα κατάσταση για μεγάλο χρονικό διάστημα. Η απόσυρσή τους θα μειώσει σημαντικά τα διαθέσιμα αεροσκάφη, και τα υπάρχοντα κεφάλαια δεν

είναι αρκετά για να αποκτηθεί ικανός αριθμός F-16 προκειμένου να καλυφθούν οι ανάγκες. Η επιλογή αγοράς μεταχειρισμένων F-16 παραμένει ανοικτή στο μέλλον. Αναφορές σε μισθολόγια είναι δύσκολο να γίνουν, γιατί υπάρχουν πολλοί παράγοντες που τα επηρεάζουν.

Αλέξανδρο Σφήκα, Τρίπολη: Για στρατηγικά παιχνίδια απευθυνθείτε στο κατάστημα ΚΑΙΣΣΑ τηλ.: (01) 36.06.488. Η απόκτηση ρωσικής κατασκευής αεροσκαφών είναι πιθανή στην επόμενη αγορά της Π.Α., αν και αυτό θα εξαρτηθεί από τις συνθήκες που θα επικρατούν τότε στην αγορά. Σήμερα τα πράγματα, όπως θα διαπιστώσετε και από τη σχετική αρθρογραφία στα Αερονέα, δεν είναι ευνοϊκά για τέτοιου είδους αγορές. Αν θα παραγγελθούν Eurofighter 2000 είναι αδύνατο να προβλέψει κανείς σήμερα. Δυνατότητα πάντως εάν το πρόγραμμα λύσει τα προβλήματά του υπάρχει.

Αγγελική Κωσταντίνου, Μ. Βρετανία: Οι πιθανότητες που υπάρχουν είναι η εισαγωγή σας στην Σ.Ι. ή να υπηρετήσετε σαν Εθελόντρια Πενταετούς Υποχρέωσης. Και στις δύο περιπτώσεις υπάρχει όριο ηλικίας ανάλογα με την εκάστοτε προκήρυξη των σχετικών διαγωνισμών.

Κουκιόγλου Σταύρο, Θεσσαλονίκη: Ασφαλώς και υπάρχει παρανόηση αλλά ξαναδιαβάζοντας το γράμμα σας, όπως το διατυπώνετε, αποκομίσαμε την ίδια εντύπωση. Περασμένα όμως, ξεχασμένα. Για το άλλο θέμα, έχουμε επανειλημμένως γράψει ότι τιμές αεροσκαφών και άλλων οπλικών συστημάτων είναι δύσκολο να αναφερθούν, αφού υπάρχουν πολλοί παράγοντες που τα επηρεάζουν. Για παράδειγμα τα 7 τουρκικά KC-135R εκ μετατροπής από KC-135A θα κοστίσουν 300 περίπου εκατ. δολάρια. Άρα κάθε αεροσκάφος στοιχί-

ζει τελικά 42,8 εκατ. δολάρια. Όχι βέβαια, αφού τα αεροσκάφη δίνονται δωρεάν από την USAF. Τα KC-135 δεν παράγονται πλέον και η μόνη πηγή απόκτησης είναι η Αμερικανική Αεροπορία και τα αποθέματα που διαθέτει. Άρα η τιμή των αεροσκαφών ποικίλλει ανάλογα με το πόσο θα τα κοστολογίσει η USAF. Το ίδιο ισχύει και για τα AWACS. Το E-3A εν βρίσκεται πλέον σε παραγωγή. Η Ιαπωνία -όπως έχουμε γράψει- θα τοποθετήσει τον εξοπλισμό σε B767. Το πρόγραμμα για τα τέσσερα πρώτα αεροσκάφη έχει αναφερθεί σαν 3 περίπου δισ. δολάρια αλλά αυτό δεν σημαίνει ότι κάθε αεροσκάφος στοιχίζει 850 εκατομμύρια. Για τα E-2C που βρίσκονται σε παραγωγή η Γαλλία αγοράζει 4 έναντι 700 εκατ. δολαρίων. Μια προσφορά όμως σε «νοτιοασιατική χώρα» για τον ίδιο αριθμό αεροσκαφών αναφέρθηκε ότι στοίχιζε 550-600 εκατ. Βλέπετε δηλαδή ότι εξαρτάται από την ειδική συμφωνία για το «πακέτο» που σπάνια ξέρει κανείς τι περιλαμβάνει. Έτσι μπορεί να φαίνεται ότι μια χώρα έχει πληρώσει τα διπλάσια ή και τα τριπλάσια για ένα σύστημα σε σχέση με μια άλλη.

Φουντούκη Μηχάλη, Αθήνα: Πιστεύουμε ότι το άρθρο για τον Διαστημικό Σταθμό θα λύσει όλες τις απορίες σας. Για το θέμα των στρατιωτικών εφαρμογών των σοβιετικών διαστημικών σταθμών πιστεύουμε ότι σας προλάβαμε.

Κουτσοσπύρο Χρήστο, Πάτρα: Ευχαριστούμε. Οι σελίδες που αφιερώνουμε σε κάθε θέμα είναι αποτέλεσμα προσεκτικών ισορροπιών με βάση τις επιθυμίες των αναγνωστών. Δεν είναι αποκλειστικά θέμα πλειοψηφιών. Θέμα αγοράς Mil Mi-24 δεν έχουμε ακούσει ούτε νομίζουμε ότι υπάρχει. Το θέμα της απόκτησης Bell AH-1P προέκυψε δεδομένου ότι αυτά παραχωρούντο χωρίς κόστος. Η προσφορά τελικά δεν έγινε αποδεκτή, τόσο γιατί αυτά θεωρήθηκαν παλαιά όσο και διότι θα απαιτούσαν κόστος για την αξιοποίησή τους (άσχετα εάν νομίζουμε ότι η χρήση τους θα έδινε στον Ε.Σ. εμπειρία σε ένα σύστημα όπου σήμερα η εμπειρία είναι μηδέν). Το να υποστηρίζεται σήμερα ότι θα αποκτηθούν «Hind» είναιτουλάχιστον απίθανο, αφού για την απόκτησή τους θα χρειαστούν κονδύλια που δεν υπάρχουν και η αξιοποίησή τους θα είναι εξαιρετικά δύσκολη και δαπανηρή. Δεν θα αναφερθούμε και πάλι στη δυσκολία υποστήριξης ρωσικού υλικού, διότι το έχουμε ξανακάνει.
Το άρθρο που ζητάτε θα δημοσιευτεί σύντομα. Η δημιουργία ενός αφιερώματος δεν είναι εύκολη υπόθεση. Το εξοπλιστικό πρόγραμμα της Κύπρου, όπως μπορείτε να διαπιστώσετε και από τη στήλη των Αερονέων δεν έχει ακόμη οριστικοποιηθεί.

Δημόπουλο Σπύρο, Παναιτώλιο Αγρινίου: Ευχαριστούμε θερμά. Η πτήση με τα F-104 έχει δημοσιευτεί στο τεύχος Νο 54 και με το A-7 στο Νο 31. Πιο συγκεκριμένες πληροφορίες για τα A-7E δεν υπάρχουν, αφού δεν υπήρξε σχετική ανακοίνωση. Πάντως λεπτομέρειες για ημερομηνίες παραδόσεων και ρυθμούς παραλλαβής δεν ανακοινώνονται συνήθως. Τα T-2E έχουν περιορισμένες δυνατότητες μεταφοράς οπλικού φορτίου αλλά η αξιολόγηση που ζητάτε ξεπερνά τις δυνατότητες που έχουμε στον περιορισμένο χώρο της στήλης. Θα υπάρξει κάτι μελλοντικά.

Ζώη Παναγιώτη, Αθήνα: Ευχαριστούμε πολύ για τα καλά σας λόγια. Ανακαλύψατε το πρόβλημα που υπάρχει συνήθως στην αναφορά στοιχείων επιδόσεων για τύπους αεροσκαφών. Κάθε στοιχείο έχει ληφθεί κάτω από διαφορετικές συνθήκες που πολλές φορές (αν όχι τις περισσότερες) δεν είναι γνωστά, ώστε να γίνει έστω και αναφορά. Δεν υπάρχει φυσικά δυνατότητα να γίνει και αναγωγή σε κοινή βάση, διότι κάτι τέτοιο θα απαιτούσε πίνακες επιδόσεων με υψομετρική ανάλυση που αποτελούν άκρως απόρρητα στοιχεία, διότι από αυτά μπορεί να γίνει πλήρης αξιολόγηση των δυνατοτήτων του αεροσκάφους. Σημειώστε επίσης ότι κανένα από τα στοιχεία που αναγράφονται σε οποιοδήποτε έντυπο δεν είναι απόλυτο. Έχουμε πολλές φορές επισημάνει σημαντικές διαφορές στα επίσημα στοιχεία που δίνουν οι κατασκευάστριες εταιρίες, χωρίςνα εξηγούν και οι ίδιες το γεγονός. Άλλες φορές υπάρχει αναθεώρηση και πάλι χωρίς εξήγηση. Τέλος υπάρχουν και οι φορές που οι εταιρίες δίνουν παραπλανητικά στοιχεία για ευνόητους λόγους. Όλοι οι παραπάνω λόγοι μας εμποδίζουν - όπως επανειλημμένως έχουμε γράψει να κάνουμε και συγκρίσεις αεροσκαφών. Οι διαφορές που επισημαίνετε είναι υπαρκτές αλλά υπάρχει εξήγηση. Η πρώτη αναφορά στο φορτίο αφορά το σύνολο του φορτίου που μπορεί το ελικόπτερο να μεταφέρει, ενώ η δεύτερη (500 κιλά) το οπλικό φορτίο. Οι ταχύτητες διαφέρουν διότι αναφέρονται σε μέγιστη και συνήθη επιχειρησιακή. Στο θέμα της οροφής παρόλη την έρευνά μας δεν μπορούμε να καταλήξουμε γιατί υπάρχει αυτή η διαφορά. Για τα L-29/39 θα υπάρξει άρθρο στα αμέσως επόμενα τεύχη. Για τα στρατηγικά παιχνίδια απευθυνθείτε στο κατάστημα ΚΑΙΣΑ, τηλ.: 36.06.488.

Θεόφιλο Αϊβατζίδη, Έδεσσα: Ευχαριστούμε για τα καλά σας λόγια. Η κάλυψη δραστηριοτήτων στον αεροπορικό και αεραθλητικό γενικά χώρο εκτός Αθηνών αποτελεί πρωταρχική προσπάθειά μας. Σε μελλοντικό αφιέρωμά μας θα επανέλθουμε στην Αερολέσχη Έδεσσας.
Τα αεροδρόμια που αναφέρετε δεν εμπλέκονται άμεσα στις κυριότερες και ουσιαστικότερες τουλάχιστον επιχειρησιακές δραστηριότητες κάθε μορφής της Πολεμικής μας Αεροπορίας. Η βάση του Ακτίου στην Πρέβεζα αποτελεί μία από τις τρεις συνολικά ΝΑΤΟ-ικές μονάδες (οι άλλες δύο είναι στο Τράπανι της Ιταλίας και στο Ικόνιο της Τουρκίας αντίστοιχα) που χρησιμοποιούν τα αεροσκάφη έγκαιρης προειδοποίησης τύπου E-3A AWACS. Εκεί έχει την έδρα της και η Ελληνική 131η Σμηναρχία μάχης στη δύναμη της οποίας δεν υπάρχουν ενταγμένα αεροσκάφη.
Στο αεροδρόμιο της Τρίπολης εδρεύει η 124 Πτέρυγα Βασικής Εκπαίδευσης στη δύναμη της οποίας επίσης δεν υπάρχουν αεροσκάφη. Το αεροδρόμιο του Αγρινίου «φιλοξενεί» την 132η Σμηναρχία Μάχης που προς το παρόν είναι υπεύθυνη για την αποθήκευση του παροπλισμένου υλικού της Π.Α. Το αεροδρόμιο της Λαμίας καθώς και τα δύο τελευταία προαναφερόμενα χρησιμοποιούνται και σαν βοηθητικά ή σαν αεροδρόμια διασποράς σε περίοδο πολέμου.
Σχετικά με το ζήτημα της εγκατάστασης και της ανάπτυξης των επάκτιων πυροβολαρχιών MM 40 Exocet η πληροφορίες, προς το παρόν, είναι ελάχιστες έως ανύπαρκτες.
Η έκδοση RF-4E διαφέρει από την «-E» ως προς την απουσία του ραντάρ APG-120 της Westinghouse, καθώς και του πυροβόλου M61 Vulkan (το οποίο έχει αντικατασταθεί από τον εξοπλισμό των φωτομηχανών) κάτω από το ρύγχος. Τα αεροσκάφη του τύπου έχουν βέβαια τη δυνατότητα μεταφοράς πυραύλων AIM-9 Sidewinders κυρίως για αυτοπροστασία.
Για το θέμα της επιλογής σας ως Ε.Π.Υ. θα πρέπει να υποβάλετε την αίτηση καθώς και τα δικαιολογητικά σας στον αντίστοιχο κλάδο (Αεροπορία, Ναυτικό ή Στρατό Ξηράς) καθώς το κάθε όπλο προκηρύσσει κατά καιρούς διαγωνισμούς προκειμένου να καλύψει τις δικές του ανάγκες σε προσωπικό.

Ρήγα Κών/νο, Αθήνα: Σας ευχαριστούμε θερμά. Οι διαστάσεις των shelters δεν είναι γνωστές. Ο χρωματισμός τους ποικίλλει καθώς παρουσιάζονται, είτε σε κάποια γκρι απόχρωση είτε βαμμένα με χρώματα παραπλήσιας απόχρωσης με τα κυρίαρχα αντίστοιχα χρώματα του περιβάλλοντος εδάφους. Τόσο για τις διαστάσεις όσο και για τον χρωματισμό η πιο ενδεδειγμένη λύση που μπορούμε να σας προτείνουμε είναι η συγκριτική αντιπαράθεση με αεροσκάφη αλλά και τον περιβάλλοντα χώρο από φωτογραφίες που επανειλημμένως έχουν δημοσιευθεί στις σελίδες μας. Για οποιαδήποτε πληροφορία σχετικά με την αερολέσχη Αθηνών μπορείτε να απευθυνθείτε στο 32.43.347.

Χατζή Άγγελο, Αθήνα: Τα προσόντα που απαιτούνται ποικίλλουν ανάλογα με τις ανάγκες κάλυψης θέσεων, σε μόνιμη ή όχι βάση, διαφόρων ειδικοτήτων. Το προσωπικό, οι τεχνικοί και οι χειριστές, απαρτίζουν σε μεγάλο βαθμό απόστρατοι της U.S.A.F. Με άλλα λόγια στη λειτουργία και την επιχειρησιακή διαθεσιμότητα των δυνάμεων της εθνοφρουράς εμπλέκεται ήδη εξειδικευμένο, και με μεγάλη προϋπηρεσία προσωπικό. Η αμερικάνικη υπηκοότητα αποτελεί την υπ' αριθμόν ένα προϋπόθεση.

Ν. Πράσινο, Αθήνα: Σας ευχαριστούμε. Οι λόγοι της πρόσφατης αύξησης της τιμής της «Π», αναλύονται στα τεύχη του περασμένου Δεκεμβρίου και Ιανουαρίου και από ό,τι θα διαπιστώσετε κι εσείς αυτή η απόφαση μας πέρα από δικαιολογημένη ήταν -δυστυχώς- και επιβεβλημένη.
Η χαμηλότερη μέση τιμή ενοικίασης αεροσκάφους ξεκινά από το ποσό των 25.000 περίπου δραχμών σήμερα και ανεβαίνει ανάλογα με την ισχύ του κινητήρα, το επίπεδο εξοπλισμού, και τις επιδόσεις του εκάστοτε αεροσκάφους.
Βασική απαίτηση όσον αφορά την απόκτηση πτυχίου ιπταμένου είναι η καλή υγεία καθώς και μία σειρά δικαιολογητικών που διαφέρει ανάλογα με την αερολέσχη στην οποία θα απευθυνθείτε. Η καλύτερη τακτική συνιστάται στη συλλογή πληροφοριών σχετικά με τα εκπαιδευτικά προγράμματα και το κόστος τους από κάθε σωματείο και η προσεκτική μεταξύ τους σύγκριση.
Όσον αφορά τα δύο πρώτα αιτήματά σας είναι αδύνατο να σας εξυπηρετήσουμε, διότι από την επιστολή λείπει η διεύθυνσή σας. Θα αντιλαμβάνεστε βέβαια ότι ο χώρος που απαιτείται για την ικανοποίηση του 3ου αιτήματός σας δεν είναι διαθέσιμος. Εάν το ενδιαφέρον σας είναι επαγγελματικό ή πιο συγκεκριμένο επικοινωνήστε και πάλι μαζί μας. Κάτι σχετικό με το τελευταίο αναγραφόμενο ενδιαφέρον σας θα δημοσιευθεί σύντομα.

Δημήτρη Οικονόμου, Θεσσαλονίκη: Το ύψος σας δεν νομίζουμε ότι θα αποτελέσει εμπόδιο στην προσπάθεια εισαγωγής σας στο τμήμα Ιπταμένων της Σ.Ι. Στην εγκύκλιο του Γ.Ε.Α., η οποία αφορά οτιδήποτε σχετικά με το διαγωνισμό για την εισαγωγή στις παραγωγικές σχολές της Π.Α. και την οποία θα λάβετε, όταν δηλώσετε υποψηφιότητα, αναγράφεται το ακριβές όριο ύψους. Άλλες σχολές της Π.Α. είναι το τμήμα μηχανικών της Σ.Ι. (Σ.Μ.Α.), η Σ.Τ.Υ.Α. (Σχολή Τεχνικών Υπαξιωματικών Αεροπορίας), καθώς και η Σ.Ι.Ρ. (Σχολή Ιπταμένων Ραδιοναυτίλων). Η τελευταία λειτουργεί μόνο όταν το όπλο έχει την ανάγκη προσωπικού με την ειδικότητα αυτή. Δεν υφίσταται όριο ύψους για χειριστές της πολιτικής αεροπορίας, ενώ προς το παρόν, τουλάχιστον, επαγγελματική εκπαίδευση χειριστών παρέχουν ιδιωτικές σχολές στο εξωτερικό.

Άρη Βελτή, Σαλαμίνα: Σας ευχαριστούμε και σας διαβεβαιώνουμε ότι η προσπάθειά μας θα συνεχιστεί. Ακριβείς πληροφορίες για τις δύο ελληνικές ιδιωτικές αεροπορικές εταιρίες θα βρείτε στα τεύχη Απριλίου, και Ιουνίου του 1994. Ο στόλος της Alitalia αποτελείται από: **7** Boeing 747-200B, **5** B.747B (SCD), **2** B 747-200F (SCD), **1** Airbus A 300B2-200, **4** A 300B4-100, **8** A 300B4-200, **27** DC-9-32, **40** (υπό παραγγελία) A 321-100, **8** MD-11C, και **35** MD-82. Ο στόλος της Lufthansa αποτελείται από: **35** B 737-200 Advanced, **31** B 737-300, **7** B 737-300QC, **7** B 737-400, **32** B 737-500, **4** B 747-200B,**10** B 747-200B (SCD), **5** B 747-200F (SCD), **10** B 747-400, 7 B 747-400 (SCD), **11** A 300-600, **13** A 310-200, **12** A 310-300, **34** A 320-200, **20** A 321, **7** A 340-200, **8** (υπό παραγγελία) A 340-300, **9** Beech A 36 Bonanza, **19** Beech Baron 58, **59** Beech F33A Bonanza, **2** Beech T-34 Mentor, **11** DC-10-30, και **7** PA-42-700 Cheyenne IIIA.